# Ruijie Reyee

# Switches RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2, NBS3200-48GT4XS-P-V2

## Guia de instalação

Versão do documento: V1.1

Data: 6 de março de 2026

Copyright © 2026 Ruijie Networks

## Copyright

Copyright © 2026 Ruijie Networks

Todos os direitos são reservados neste documento e nesta declaração.

Sem o consentimento prévio por escrito da Ruijie Networks, nenhuma organização ou pessoa tem permissão para reproduzir, extrair, fazer backup, modificar ou propagar o conteúdo deste documento de qualquer maneira ou de qualquer forma, ou traduzi-lo para outros idiomas ou usar algumas ou todas as partes do documento para fins comerciais.

Ruijie, Reyee e outros logotipos da Ruijie Networks são marcas comerciais da Ruijie Networks.

Todas as outras marcas comerciais ou marcas registradas mencionadas neste documento são de propriedade de seus respectivos titulares.

## Isenção de responsabilidade

Os produtos, serviços ou recursos que você adquire estão sujeitos a termos e contratos comerciais. Alguns ou todos os produtos, serviços ou recursos descritos neste documento podem não estar dentro do escopo da sua compra ou uso. A menos que estipulado de outra forma no contrato, a Ruijie Networks não faz nenhuma declaração expressa ou implícita nem garante o conteúdo deste documento.

Os nomes, links, descrições, capturas de tela e quaisquer outras informações sobre softwares de terceiros mencionados neste documento são fornecidos apenas para sua referência. A Ruijie Networks não endossa nem recomenda, explícita ou implicitamente, o uso de nenhum software de terceiros e não oferece nenhuma garantia quanto à aplicabilidade, segurança ou legalidade de tal software. Você deve escolher e usar software de terceiros com base nas necessidades do seu negócio e obter a autorização adequada. A Ruijie Networks não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer riscos ou danos decorrentes do uso de software de terceiros.

Devido a atualizações de versão do produto ou outros motivos, o conteúdo deste documento será periodicamente modificado. A Ruijie Networks reserva-se o direito de modificar o conteúdo do documento sem qualquer aviso prévio ou advertência.

Este manual serve apenas como referência. A Ruijie Networks empenha-se em garantir a precisão do conteúdo e não assumirá qualquer responsabilidade por perdas ou danos causados por omissões, imprecisões ou erros de conteúdo.

# Prefácio

## Público-alvo

Este documento destina-se a:

- Engenheiros de rede
- Engenheiros de suporte técnico e manutenção
- Administradores de rede

## Suporte técnico

- Site da Ruijie Reyee: https://reyee.ruijie.com
- Central de suporte on-line: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- Portal de casos: https://www.ruijie.com/support/caseportal
- Comunidade: https://community.ruijie.com
- Suporte por e-mail: service_rj@ruijie.com
- Chat ao vivo: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

## Convenções

### 1. Sinais

Os sinais utilizados neste documento são descritos a seguir:

Perigo
Um alerta que chama a atenção para instruções de segurança que, se não forem compreendidas ou seguidas, podem resultar em ferimentos pessoais.

**Aviso**

Um alerta que chama a atenção para regras e informações importantes que, se não forem compreendidas ou seguidas, podem resultar na perda de dados ou danos ao equipamento.

**Cuidado**

Um alerta que chama a atenção para informações essenciais que, se não forem compreendidas ou seguidas, poderão resultar em falhas de funcionamento ou degradação do desempenho.

**Nota**

Um alerta que contém informações adicionais ou suplementares que, se não forem compreendidas ou seguidas, não acarretarão consequências graves.

**Especificação**

Um alerta que contém uma descrição do suporte ao produto ou à versão.

### 2. Notas

Este manual fornece etapas de instalação, solução de problemas, especificações técnicas e diretrizes de uso para cabos e conectores. Destina-se a usuários que desejam compreender os tópicos acima e que possuam ampla experiência em implantação e gerenciamento de redes, pressupondo que estejam familiarizados com os termos e conceitos relacionados.

.

# Conteúdo

Prefácio ..... I

1 Visão geral ..... 1

1.1 Sobre o RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 ..... 1

1.2 Conteúdo da embalagem ..... 1

1.3 Aparência do produto ..... 2

1.3.1 RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 ..... 2

1.3.2 RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 ..... 5

1.4 Resfriamento ..... 7

1.4.1 Resfriamento do RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 ..... 7

1.4.2 Resfriamento do RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 ..... 8

1.5 Especificações técnicas ..... 8

1.5.1 RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 ..... 9

1.5.2 RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 ..... 11

2 Preparação para a instalação ..... 14

2.1 Diretrizes de segurança ..... 14

2.1.1 Precauções gerais ..... 14

2.1.2 Diretrizes para elevação do chassi ..... 14

2.1.3 Segurança elétrica ..... 14

2.1.4 Prevenção de danos por ESD ..... 15

2.1.5 Segurança do laser ..... 16

2.2 Requisitos do local ..... 16

2.2.1 Carga no piso ..... 16

2.2.2 Espaço ..... 16
2.2.3 Temperatura e umidade ..... 17
2.2.4 Limpeza ..... 17
2.2.5 Aterramento ..... 18
2.2.6 Proteção contra surtos ..... 19
2.2.7 EMI ..... 19
2.2.8 Local de instalação ..... 20
2.3 Requisitos do rack ..... 20
2.4 Ferramentas ..... 21
3 Instalação do switch ..... 22
3.1 Procedimento de instalação ..... 22
3.2 Antes de começar ..... 22
3.3 Precauções ..... 23
3.4 Montagem do switch ..... 23
3.4.1 Montado em um rack ..... 23
3.5 Como conectar o switch ao aterramento ..... 26
3.6 Conexão dos cabos ..... 27
3.6.1 Precauções ..... 27
3.6.2 Etapas ..... 27
3.7 Agrupamento de cabos ..... 28
3.7.1 Precauções ..... 28
3.7.2 Etapas do agrupamento ..... 29
3.8 Verificação da instalação ..... 29
4 Configuração de rede ..... 30

4.1 Inicialização ..... 30
4.1.1 Lista de verificação antes da inicialização ..... 30
4.1.2 Lista de verificação após a inicialização ..... 30
4.2 Configuração do switch por meio de conexão na Web ou leitura de código QR ..... 30
4.2.1 Configuração do switch por meio de conexão na Web ..... 30
5 Solução de problemas comuns ..... 32
5.1 Fluxograma da solução de problemas ..... 32
5.2 Falhas comuns ..... 32
6 Apêndice ..... 34
6.1 Interfaces, conectores de interface e mídia ..... 34
6.1.1 Portas 10/100/1000BASE-T ..... 34
6.1.2 Portas SFP e SFP+ ..... 35
6.2 Transceptores SFP e SFP+ ..... 35
6.2.1 Transceptores SFP ..... 36
6.2.2 Transceptores SFP+ ..... 38
6.3 Proteção contra surtos ..... 39
6.3.1 Instalação de um para-raios de CA (filtro de linha com proteção contra surtos) ..... 39
6.3.2 Instalação do para-raios da porta Ethernet ..... 41
6.4 Recomendações sobre cabeamento ..... 43
6.4.1 Requisitos do raio de curvatura mínimo dos cabos ..... 43
6.4.2 Requisitos do raio de curvatura mínimo dos cabos ópticos ..... 43
6.4.3 Precauções para o agrupamento de cabos ..... 43
6.5 Seleção do local ..... 46
6.6 Limpeza do conector do cabo óptico e da face da extremidade ..... 47

# 1 Visão geral

## 1.1 Sobre o RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2

O RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e o RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 são switches Ethernet de última geração desenvolvidos pela Ruijie Networks. Os switches apresentam alto desempenho, alta segurança e integração multisserviços. Eles adotam um design de arquitetura de hardware eficiente para maior capacidade de entradas de tabelas, maior desempenho de hardware e experiência mais conveniente.

O RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e o RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 fornecem acesso flexível de 1GE e portas de uplink de 10GE. Os switches têm quatro portas ópticas 10GE fixas, garantindo transmissão de dados upstream de alto desempenho.

O RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e o RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 oferecem qualidade de serviço completa e configurações de segurança avançadas para redes de médio e pequeno porte de maneira extremamente econômica. Os switches podem atender aos requisitos de redes corporativas para alta velocidade, segurança e inteligência.

**Tabela 1-1 Especificações do switch**

| Modelo | Porta 10/100/1000BASE-T | Porta GE SFP | Porta 10GE SFP+ | Porta de console | Módulo de alimentação | Módulo de ventilação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 | 24 (suporte para PoE/PoE+) | / | 4 | / | Módulo de alimentação fixa | 2 x módulos de ventilador fixos |
| RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 | 48 (suporte para PoE/PoE+) | / | 4 | / | Módulo de alimentação fixa | 2 x módulos de ventilador fixos |

## 1.2 Conteúdo da embalagem

**Tabela 1-2 Conteúdo da embalagem**

| Nº | Item | Quantidade |
|---|---|---|
| 1 | Switch RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 | 1 |
| 2 | Suporte de montagem em rack | 2 |

| Nº | Item | Quantidade |
|---|---|---|
| 3 | Pé de borracha | 4 |
| 4 | *Manual do usuário* | 1 |
| 5 | *Cartão de garantia* | 1 |
| 6 | Parafuso de cabeça escareada cruzada M4 X 8 mm | 6 |
| 7 | Cabo de alimentação | 1 x 1,5 m (4,92 ft.) |
| 8 | Clipe de retenção do cabo de alimentação | 1 |
| 9 | Cabo de aterramento | 1 x 1 m (3,28 ft.) |

**Tabela 1-3 Conteúdo da embalagem**

| Nº | Item | Quantidade |
|---|---|---|
| 1 | Switch RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 | 1 |
| 2 | Suporte de montagem em rack | 2 |
| 3 | Pé de borracha | 4 |
| 4 | *Manual do usuário* | 1 |
| 5 | *Cartão de garantia* | 1 |
| 6 | Parafuso de cabeça escareada cruzada M4 X 8 mm | 6 |
| 7 | Cabo de alimentação | 1 x 1,5 m (4,92 ft.) |
| 8 | Clipe de retenção do cabo de alimentação | 1 |
| 9 | Fio de aterramento | 1 x 1 m (3,28 ft.) |

**Nota**

O conteúdo da embalagem está sujeito ao contrato de compra e a entrega real pode variar. Verifique cuidadosamente se os produtos recebidos conferem com o conteúdo da embalagem e com o que consta no contrato do pedido. Em caso de dúvidas, entre em contato com o distribuidor.

## 1.3 Aparência do produto

### 1.3.1 RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2

O RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 oferece 24 portas 10/100/1000BASE-T, 4 portas SFP+, 1 botão de reinício, 1 botão de modo LED, 1 LED de status SYS e 1 LED de modo LED no painel frontal, além de 1 porta de

entrada de alimentação, 1 pino de aterramento e 2 furos para clipes de retenção do cabo de alimentação no painel traseiro. As figuras a seguir mostram a aparência do produto.

**Figura 1-1 Aparência**



## 1. Painel frontal

**Figura 1-2 Painel frontal**

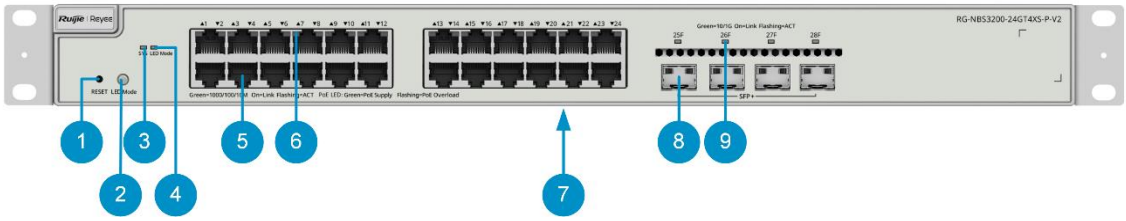



**Tabela 1-4 Componentes no painel frontal**

| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| 1 | Botão Reset | ● Mantenha o botão pressionado por menos de 2 segundos. Solte o botão para reiniciar o sistema.<br>● Mantenha o botão pressionado por mais de 5 segundos. Solte o botão depois que o LED do sistema começar a piscar. Então, a senha da web será restaurada para o valor padrão e o sistema será restaurado para as configurações de fábrica e reiniciará após o arquivo de configuração ser salvo.<br>● Mantenha o botão pressionado por 2 a 5 segundos. O sistema não está respondendo. |
| 2 | Botão do Modo LED | Mantenha o botão pressionado por mais de 3 segundos para alternar o modo dos LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T. O status do LED do modo LED é descrito da seguinte forma:<br>● Desligado: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de Link/ACT.<br>● Verde sólido: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de PoE. |
| 3 | LED de status SYS | ● Desligado: O switch não está ligado.<br>● Verde piscando rapidamente (10 Hz): O sistema está iniciando ou atualizando. |

| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| | | ● Verde piscando lentamente (0,5 Hz): O sistema está funcionando corretamente, mas não está conectado ao Ruijie Cloud.<br>● Verde sólido: O sistema está funcionando corretamente e conectado ao Ruijie Cloud.<br>● Amarelo piscando: O sistema tem um alarme porque a potência total de PoE é insuficiente.<br>● Vermelho piscando: Ocorre uma falha no sistema, loop de comutação ou falha de PoE. |
| 4 | LED do Modo LED | ● Desligado: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de Link/ACT.<br>● Verde sólido: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de PoE. |
| 5 | Portas 10/100/1000BASE-T | Portas 10/100/1000BASE-T com negociação automática, conectadas a cabos Cat5e |
| 6 | LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T | ● Status de link/ACT:<br>○ Desligado: A porta não está conectada.<br>○ Verde sólido: A porta está operando em 10 Mbps, 100 Mbps ou 1.000 Mbps, mas não está recebendo nem enviando dados.<br>○ Verde piscando: A porta está operando em 10 Mbps, 100 Mbps ou 1.000 Mbps e está recebendo ou enviando dados.<br>● Status de potência de PoE:<br>○ Desligado: O PoE está desativado.<br>○ Verde sólido: O PoE está ativado.<br>○ Verde piscando: Ocorre uma sobrecarga de PoE. |
| 7 | Placa de identificação | A placa de identificação está localizada na parte inferior do switch. |
| 8 | Portas SFP+ | As portas podem funcionar com transceptores 10GE SFP+ ou 1GE SFP e são compatíveis com hot swap. |
| 9 | LEDs de status da porta SFP+ | ● Desligado: A porta não está conectada.<br>● Verde sólido: A porta está operando em 10 Gpbs ou 1 Gpbs, mas não está recebendo nem enviando dados.<br>● Verde piscando: A porta está operando em 10 Gbps ou 1 Gbps e está recebendo ou enviando dados. |

## 2. Painel traseiro

**Figura 1-3 Painel traseiro**



**Tabela 1-5 Componentes no painel traseiro**

| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| 1 | Porta de entrada de alimentação | Conexão a uma fonte de alimentação CA externa. |
| 2 | Orifício do clipe de retenção do cabo de alimentação | Você pode prender o clipe de retenção do cabo de alimentação nos orifícios. |
| 3 | Pino de aterramento | Você pode prender o terminal de um fio de aterramento ao pino de aterramento para conectar o chassi ao aterramento. |

## 1.3.2 RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2

O RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 oferece 48 portas 10/100/1000BASE-T, 4 portas SFP+, 1 botão de reinício, 1 botão de modo LED, 1 LED de status SYS e 1 LED de modo LED no painel frontal, além de 1 porta de entrada de alimentação, 1 pino de aterramento e 2 furos para clipes de retenção do cabo de alimentação no painel traseiro. As figuras a seguir mostram a aparência do produto.

**Figura 1-4 Aparência**



### 1. Painel frontal

**Figura 1-5 Painel frontal**

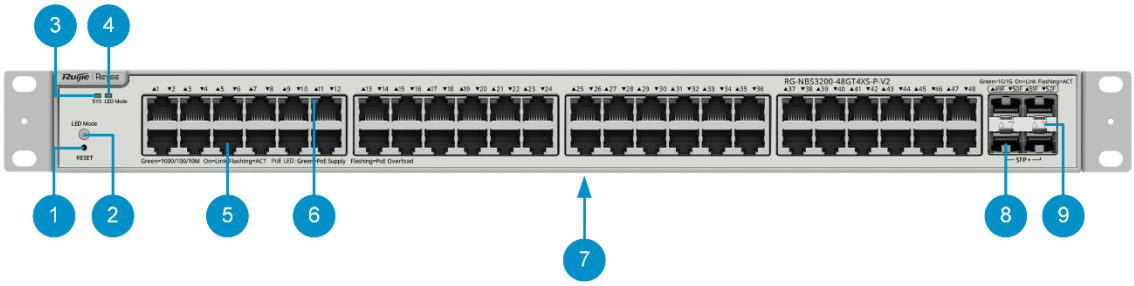



**Tabela 1-6 Componentes no painel frontal**

| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| 1 | Botão Reset | ● Mantenha o botão pressionado por menos de 2 segundos. Solte o botão para reiniciar o sistema. |

| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| | | ● Mantenha o botão pressionado por mais de 5 segundos. Solte o botão depois que o LED do sistema começar a piscar. Então, a senha da web será restaurada para o valor padrão e o sistema será restaurado para as configurações de fábrica e reiniciará após o arquivo de configuração ser salvo.<br>● Mantenha o botão pressionado por 2 a 5 segundos. O sistema não está respondendo. |
| 2 | Botão do Modo LED | Mantenha o botão pressionado por mais de 3 segundos para alternar o modo dos LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T. O status do LED do modo LED é descrito da seguinte forma:<br>● Desligado: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de Link/ACT.<br>● Verde sólido: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de PoE. |
| 3 | LED de status SYS | ● Desligado: O switch não está ligado.<br>● Verde piscando rapidamente (10 Hz): O sistema está iniciando ou atualizando.<br>● Verde piscando lentamente (0,5 Hz): O sistema está funcionando corretamente, mas não está conectado ao Ruijie Cloud.<br>● Verde sólido: O sistema está funcionando corretamente e conectado ao Ruijie Cloud.<br>● Amarelo piscando: O sistema tem um alarme porque a potência total de PoE é insuficiente.<br>● Vermelho piscando: Ocorre uma falha no sistema, loop de comutação ou falha de PoE. |
| 4 | LED do Modo LED | ● Desligado: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de Link/ACT.<br>● Verde sólido: Os LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T (indicados pelo número 6 na figura) mostram o status de PoE. |
| 5 | Portas 10/100/1000BASE-T | Portas 10/100/1000BASE-T com negociação automática, conectadas a cabos Cat5e |
| 6 | LEDs de status da porta 10/100/1000BASE-T | ● Status de link/ACT:<br>○ Desligado: A porta não está conectada.<br>○ Verde sólido: A porta está operando em 10 Mbps, 100 Mbps ou 1.000 Mbps, mas não está recebendo nem enviando dados.<br>○ Verde piscando: A porta está operando em 10 Mbps, 100 Mbps ou 1.000 Mbps e está recebendo ou enviando dados.<br>● Status de potência de PoE:<br>○ Desligado: O PoE está desativado.<br>○ Verde sólido: O PoE está ativado.<br>○ Verde piscando: Ocorre uma sobrecarga de PoE. |
| 7 | Placa de identificação | A placa de identificação está localizada na parte inferior do switch. |
| 8 | Portas SFP+ | As portas podem funcionar com transceptores 10GE SFP+ ou 1GE SFP e são compatíveis com hot swap. |
| 9 | LEDs de status da porta SFP+ | ● Desligado: A porta não está conectada.<br>● Verde sólido: A porta está operando em 10 Gpbs ou 1 Gpbs, mas não está recebendo nem enviando dados. |

| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| | | ● Verde piscando: A porta está operando em 10 Gbps ou 1 Gbps e está recebendo ou enviando dados. |

**2. Painel traseiro**

**Figura 1-6 Painel traseiro**

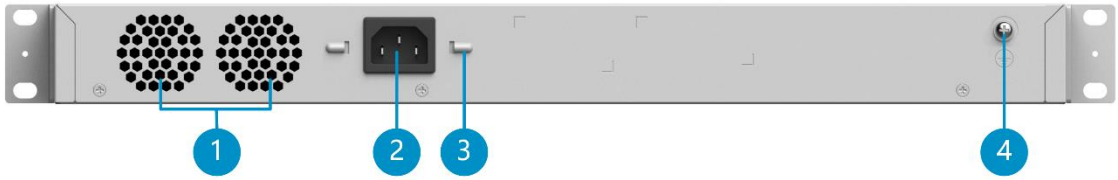



**Tabela 1-7 Componentes no painel traseiro**

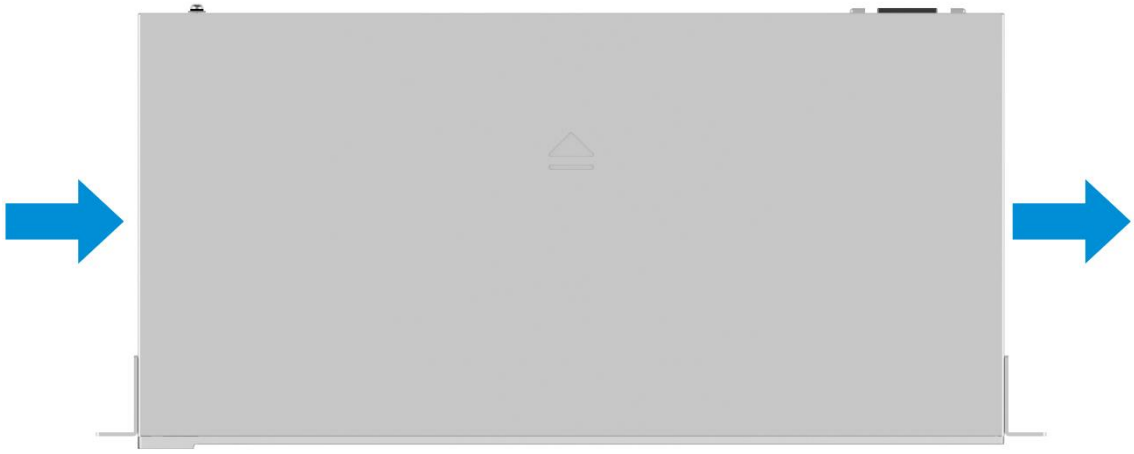
| Nº | Item | Descrição |
|---|---|---|
| 1 | Saída de ar | Usado para resfriamento de ar. |
| 2 | Porta de entrada de alimentação | Conexão a uma fonte de alimentação CA externa. |
| 3 | Orifício do clipe de retenção do cabo de alimentação | Você pode prender o clipe de retenção do cabo de alimentação nos orifícios. |
| 4 | Pino de aterramento | Você pode prender o terminal de um fio de aterramento ao pino de aterramento para conectar o chassi ao aterramento. |

## 1.4 Resfriamento

### 1.4.1 Resfriamento do RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2

O switch RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 adota o design de fluxo de ar da esquerda para a direita para garantir o funcionamento correto no ambiente especificado. Mantenha espaço suficiente em ambos os lados do chassi (de acordo com os valores reservados indicados na seção de instalação específica) para circulação de ar. Limpe o pó do dispositivo a cada três meses, para evitar o bloqueio das aberturas para ventilação. A figura a seguir mostra o resfriamento.

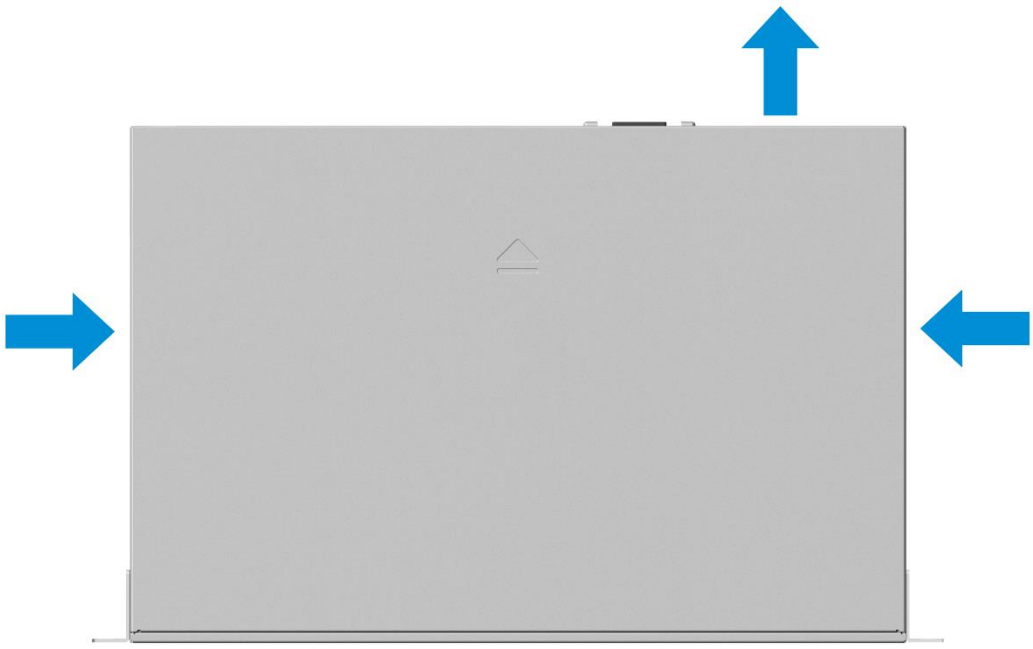
**Figura 1-7 Resfriamento**



### 1.4.2 Resfriamento do RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2

O switch RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 adota o design de fluxo de ar da lateral para a traseira para garantir o funcionamento correto no ambiente especificado. Mantenha espaço suficiente em ambos os lados e no painel traseiro do chassi (de acordo com os valores reservados indicados na seção de instalação específica) para circulação de ar. Limpe o pó do dispositivo a cada três meses, para evitar o bloqueio das aberturas para ventilação. A figura a seguir mostra o resfriamento.

**Figura 1-8 Resfriamento**



## 1.5 Especificações técnicas

**Aviso**

- A operação deste equipamento em um ambiente residencial pode causar interferência de rádio.

- Este equipamento não é adequado para uso em locais onde há probabilidade de crianças estarem presentes.
- Fusível de polo duplo/neutro. Risco de choque elétrico. O disjuntor está no fio neutro da rede elétrica. Corte o fornecimento de energia da rede elétrica para desconectar cada condutor de fase.




## 1.5.1 RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2

**Cuidado**

- Quando um módulo de alimentação fixo do RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 for reparado, não substitua o disjuntor original. Caso contrário, o dispositivo perderá as funções de proteção contra sobrecarga e curto-circuito.
- O switch RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 tem uma bateria de lítio integrada para manter o relógio em tempo real funcionando quando a fonte de alimentação externa não estiver disponível. Para substituir a bateria de lítio, entre em contato com o Suporte técnico do atendimento ao cliente da Ruijie Networks para substituí-la por uma bateria de lítio com as mesmas especificações.
- Risco de incêndio, explosão ou de invalidação da proteção do equipamento se a bateria for substituída por um tipo incorreto. Substitua somente pelo mesmo tipo ou equivalente.
- Deixar a bateria em um ambiente de temperatura extremamente alta e/ou de baixa pressão atmosférica pode resultar em uma explosão ou vazamento de líquido ou gás inflamável.
- O descarte de uma bateria no fogo ou em um forno quente, o esmagamento ou o corte mecânico de uma bateria podem resultar em uma explosão.

**Tabela 1-8 Especificações técnicas**

| Modelo do produto | Nome do parâmetro | RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 |
|---|---|---|
| **Informações do produto** | Garantia | 5 anos |
| **Especificações do sistema** | RAM | 512 MB |
| | Memória flash | 256 MB |
| **Especificações da porta** | Número total de portas RJ45 | 24 |
| | Número total de portas ópticas | 4 |
| | Número de portas SFP+ de 10GE | 4 |
| | Número de portas 10/100/1000BASE-T | 24 |

| | | |
|---|---|---|
| | Tipo de cabo Ethernet | CAT5e |
| | LEDs | 1 LED de status do sistema<br>24 LEDs da porta Ethernet<br>4 LEDs da porta SFP+<br>1 LED do modo LED |
| **Fonte de alimentação e consumo** | PoE Out padrão | PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/at) |
| | Número de portas PoE Out | 24 |
| | Número de portas PoE/PoE+ Out | 24 |
| | Pinos de energia PoE | 1–2 (+), 3–6 (-) |
| | Orçamento PoE por porta | 30 W |
| | Orçamento PoE | 370 W |
| | Fonte de alimentação | Fonte de alimentação fixa |
| | Entrada de alimentação | Fonte de alimentação de 220 V CA:<br>● Tensão nominal de entrada: 100 V CA a 240 V CA, 50/60 Hz<br>● Tensão de entrada máxima: 90 V CA a 264 V CA; 47 Hz a 63 Hz<br>● Corrente de entrada máxima: 6 A |
| | Fonte de alimentação para dispositivos externos | A interface Ethernet fornece um orçamento PoE de 54 V/30 W. |
| | Consumo máximo de energia | 30 W (sem carga PoE)<br>430 W (com carga total de PoE) |
| **Dimensões e peso** | Carcaça | Metal |
| | Dimensões do produto (L x P x A) | 440 mm x 215 mm x 44 mm (17,32 pol. x 8,46 pol. x 1,73 pol., profundidade excluindo o painel frontal)<br>440 mm x 222,6 mm x 44 mm (17,32 pol. x 8,76 pol. x 1,73 pol., profundidade incluindo o painel frontal) |
| | Peso | 2,88 kg (6,35 lbs) (sem materiais de embalagem) |
| | Peso de envio | 4,00 kg (8,82 lbs) |
| | Espaço no rack | Requisito do rack: Rack de 19 polegadas |
| | Ventilador | 2 ventiladores fixos |

| | | |
|---|---|---|
| **Ambiente e confiabilidade** | Resfriamento | Resfriamento a ar, fluxo de ar da esquerda para a direita |
| | Opções de montagem | Rack |
| | MTBF | 400.000 horas |
| | Temperatura de operação | 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) |
| | Temperatura de armazenamento | -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) |
| | Umidade de operação | 10% de UR a 90% de UR (sem condensação) |
| | Umidade de armazenamento | 5% de UR a 95% de UR (sem condensação) |
| | Altitude | Altitude de funcionamento: 0 m a 5.000 m (0 a 16.404,20 ft.)<br>Altitude de armazenamento: 0 m a 5.000 m (0 a 16.404,20 ft.) |
| | Proteção contra surtos | Porta de serviço: ± 6 kV para modo comum<br>Conector de alimentação: ± 6 kV para modo comum e modo diferencial |
| **Certificação e conformidade regulatória** | Certificação | CE, FCC |

## 1.5.2 RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2

**Cuidado**

- O switch RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 tem uma bateria de lítio integrada para manter o relógio em tempo real funcionando quando a fonte de alimentação externa não estiver disponível. Para substituir a bateria de lítio, entre em contato com o Suporte técnico do atendimento ao cliente da Ruijie Networks para substituí-la por uma bateria de lítio com as mesmas especificações.
- Risco de incêndio, explosão ou de invalidação da proteção do equipamento se a bateria for substituída por um tipo incorreto. Substitua somente pelo mesmo tipo ou equivalente.
- Deixar a bateria em um ambiente de temperatura extremamente alta e/ou de baixa pressão atmosférica pode resultar em uma explosão ou vazamento de líquido ou gás inflamável.
- O descarte de uma bateria no fogo ou em um forno quente, o esmagamento ou o corte mecânico de uma bateria podem resultar em uma explosão.

**Tabela 1-9 Especificações técnicas**

| Modelo do produto | Nome do parâmetro | RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 |
|---|---|---|
| **Informações do produto** | Garantia | 5 anos |

| | | |
|---|---|---|
| **Especificações do sistema** | RAM | 512 MB |
| | Memória flash | 256 MB |
| **Especificações da porta** | Número total de portas RJ45 | 48 |
| | Número total de portas ópticas | 4 |
| | Número de portas SFP+ de 10GE | 4 |
| | Número de portas 10/100/1000BASE-T | 48 |
| | Tipo de cabo Ethernet | CAT5e |
| | LEDs | 1 LED de status do sistema<br>48 LEDs da porta Ethernet<br>4 LEDs da porta SFP+<br>1 LED do modo LED |
| **Fonte de alimentação e consumo** | PoE Out padrão | PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/at) |
| | Número de portas PoE Out | 48 |
| | Número de portas PoE/PoE+ Out | 48 |
| | Pinos de energia PoE | 1–2 (+), 3–6 (-) |
| | Orçamento PoE por porta | 30 W |
| | Orçamento PoE | 370 W |
| | Fonte de alimentação | Fonte de alimentação fixa |
| | Entrada de alimentação | Fonte de alimentação de 220 V CA:<br>● Tensão nominal de entrada: 100 V CA a 240 V CA, 50/60 Hz<br>● Tensão de entrada máxima: 90 V CA a 264 V CA; 47 Hz a 63 Hz<br>● Corrente de entrada máxima: 6 A |
| | Fonte de alimentação para dispositivos externos | A interface Ethernet fornece um orçamento PoE de 54 V/30 W. |
| | Consumo máximo de energia | 46 W (sem carga PoE)<br>450 W (com carga total de PoE) |
| **Dimensões e peso** | Carcaça | Metal |

| | | |
|---|---|---|
| | Dimensões do produto (L x P x A) | 440 mm x 293 mm x 44 mm (17,32 pol. x 11,54 pol. x 1,73 pol., profundidade excluindo o painel frontal)<br>440 mm x 300,6 mm x 44 mm (17,32 pol. x 11,83 pol. x 1,73 pol., profundidade incluindo o painel frontal) |
| | Peso | 4,32 kg (9,52 lbs) (sem materiais de embalagem) |
| | Peso de envio | 5,86 kg (12,92 lbs) |
| | Espaço no rack | Requisito do rack: Rack de 19 polegadas |
| **Ambiente e confiabilidade** | Ventilador | 2 ventiladores fixos |
| | Resfriamento | Resfriamento de ar, fluxo de ar da lateral para a traseira |
| | Opções de montagem | Rack |
| | MTBF | 400.000 horas |
| | Temperatura de operação | 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) |
| | Temperatura de armazenamento | -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) |
| | Umidade de operação | 10% de UR a 90% de UR (sem condensação) |
| | Umidade de armazenamento | 5% de UR a 95% de UR (sem condensação) |
| | Altitude | Altitude de funcionamento: 0 m a 5.000 m (0 a 16.404,20 ft.)<br>Altitude de armazenamento: 0 m a 5.000 m (0 a 16.404,20 ft.) |
| | Proteção contra surtos | Porta de serviço: ± 6 kV para modo comum<br>Conector de alimentação: ± 6 kV para modo comum e modo diferencial |
| **Certificação e conformidade regulatória** | Certificação | CE, FCC |

# 2 Preparação para a instalação

## 2.1 Diretrizes de segurança

**Nota**

- Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento, revise as diretrizes de segurança neste capítulo antes de iniciar a instalação.
- As diretrizes de segurança a seguir podem não incluir todas as situações potencialmente perigosas.

### 2.1.1 Precauções gerais

- Instale o equipamento em um rack padrão de 19 polegadas.
- Corte todas as fontes de alimentação e desconecte todos os cabos antes de montar o equipamento ou removê-lo de um rack.
- Nunca opere o equipamento em um ambiente úmido e evite líquidos dentro dele. Mantenha o chassi limpo e sem poeira.
- Mantenha o equipamento longe de fontes de calor.
- Verifique se o rack e o sistema de distribuição de energia estão devidamente aterrados.
- Mantenha o equipamento longe de áreas de passagem.
- Durante a instalação e manutenção, não use roupas soltas ou enfeites que possam ficar presos no chassi.
- Mantenha ferramentas e acessórios longe de áreas com trânsito de pessoas.

### 2.1.2 Diretrizes para elevação do chassi

- Evite mover o equipamento com frequência.
- Desligue todas as fontes de alimentação e desconecte todos os cabos antes de levantar ou mover o equipamento.
- Mantenha o equilíbrio e evite ferimentos pessoais ao levantar ou mover o equipamento.

### 2.1.3 Segurança elétrica

**Aviso**

- Qualquer desvio das operações elétricas padrão ou inadequadas pode resultar em acidentes como incêndios ou choques elétricos, podendo causar danos graves ou até fatais a pessoas e equipamentos.
- O contato direto ou indireto com a fonte de alimentação de alta tensão ou da rede por meio de objetos molhados pode causar perigos fatais.

- Observe sempre os regulamentos e normas locais. Somente uma equipe qualificada está autorizada a operar o equipamento.
- Verifique cuidadosamente a área de trabalho em busca de riscos potenciais, incluindo sistema de energia sem aterramento, aterramento de segurança ausente e pisos úmidos.

- Localize o interruptor de desligamento de emergência na sala antes da instalação. Em caso de acidente, desligue o fornecimento de energia imediatamente.
- Não presuma que a fonte de alimentação esteja desligada. Nunca presuma que a energia está desconectada de um circuito. Sempre verifique.
- Selecione o protetor de fuga correto (também chamado de “interruptor de fuga de corrente” ou “disjuntor de fuga de corrente”) para o sistema de alimentação elétrica. Este equipamento desliga automaticamente a alimentação elétrica em caso de vazamento e risco de choque elétrico. Um protetor de vazamento deve atender aos seguintes requisitos:
  - A corrente de ação de fuga nominal de cada protetor de fuga é superior ao dobro da corrente de fuga máxima teórica de todas as fontes de alimentação do sistema.

    Por exemplo, se um sistema é montado com 16 fontes de alimentação idênticas, a corrente de fuga de cada fonte de alimentação é igual ou menor do que 3,5 mA, e a corrente de fuga do sistema totaliza 56 mA. Um protetor de fuga com corrente de ação de fuga nominal de 30 mA suporta até quatro fontes de alimentação (ou seja, corrente de ação do protetor de fuga/2/corrente de fuga máxima de cada fonte de alimentação = 30/2/3,5 ≈ 4,28). Neste caso, as 16 fontes de alimentação no sistema requerem pelo menos quatro protetores de fuga com uma corrente de ação nominal de 30 mA e cada protetor de fuga suporta quatro fontes de alimentação.

    Mesmo se a quantidade de fontes de alimentação em um sistema diferir nos modelos, a corrente de ação de fuga nominal de cada protetor de fuga dividida por dois deverá ser maior que a soma das correntes de fuga máximas de todas as fontes de alimentação.
  - A corrente de não ação de fuga nominal de um protetor de fuga deve ser de 50% da corrente de ação de fuga. Se o valor da corrente de não ação for muito pequeno, o alto nível de sensibilidade pode causar a quebra do circuito, causando interrupção de energia e do serviço, mesmo que o valor da corrente de fuga seja normal.

    Por exemplo, se um protetor de vazamento tem uma corrente de ação de fuga nominal de 30 mA, a corrente de não ação de vazamento nominal deve ser de 15 mA. O protetor de fuga não será ativado a menos que a corrente de fuga exceda 15 mA.

**Cuidado**

- Para garantir a segurança pessoal, cada protetor de fuga no sistema deve ter uma corrente de ação de vazamento nominal igual ou inferior a 30 mA, que é o limite de segurança reconhecido para a corrente do corpo humano. Se a corrente de fuga total do sistema exceder o dobro do limite de 30 mA, o sistema deverá ser equipado com dois ou mais protetores de fuga para manter a segurança.
- Os valores da corrente de fuga variam de acordo com os equipamentos. Para saber qual é o valor da corrente de fuga de cada modelo de equipamento, consulte as especificações técnicas em 1.5 Especificações técnicas.

### 2.1.4 Prevenção de danos por ESD

- Verifique se o pino de aterramento no painel traseiro do equipamento está aterrado.
- Garanta que a tomada de alimentação CA seja uma tomada monofásica de três núcleos com condutores de aterramento de proteção (PE).
- Mantenha o local o mais livre de poeira possível.
- Mantenha as condições de umidade adequadas.

- Antes de instalar os vários módulos conectáveis, use uma pulseira antiestática e certifique-se de que ela esteja bem aterrada.

### 2.1.5 Segurança do laser

O equipamento com portas ópticas suporta vários tipos de transceptores ópticos, que são produtos laser de Classe I. Preste atenção ao seguinte:

- Quando um transceptor óptico estiver sendo usado, certifique-se de que a porta esteja conectada a um cabo óptico ou esteja coberta por uma tampa de poeira para impedir a entrada de poeira e evitar que ela queime seus olhos.
- Quando um transceptor óptico estiver sendo usado, não olhe para sua porta depois de remover a fibra óptica. Caso contrário, seus olhos podem ser feridos.

**Figura 2-1 ID do produto laser**




**Aviso**

Em nenhuma circunstância você deve se aproximar ou olhar para dentro de qualquer porta óptica. Isso pode causar danos permanentes aos seus olhos.

## 2.2 Requisitos do local

O equipamento deve ser instalado em ambientes internos para operação normal e vida útil prolongada. O local de instalação deve atender aos seguintes requisitos.

### 2.2.1 Carga no piso

Avalie o peso combinado do equipamento e seus acessórios, como rack e cabos, e verifique se o piso sob o rack pode suportar o peso.

### 2.2.2 Espaço

Recomendamos ter um caminho de pelo menos 0,8 metros (2,62 ft.) de largura na sala de equipamentos. Este espaço garante que você possa mover o chassi e trocar os módulos facilmente.

Não instale o equipamento contra a parede. Em vez disso, mantenha uma distância mínima (conforme indicado na seção de instalação) ao redor do equipamento para dissipação de calor e manutenção do equipamento.

### 2.2.3 Temperatura e umidade

Para garantir o funcionamento normal e a vida útil prolongada do equipamento, mantenha condições de temperatura e umidade adequadas na sala de equipamentos. A exposição prolongada a condições inadequadas de temperatura e umidade pode causar danos ao equipamento.

- Em um ambiente com alta umidade relativa, materiais isolantes são propensos a isolamento ruim ou até mesmo vazamento de eletricidade.
- Em um ambiente com baixa umidade relativa, as juntas isolantes podem encolher, resultando no afrouxamento dos parafusos.
- Em um ambiente seco, é mais provável que ocorra eletricidade estática, representando um risco aos circuitos internos do equipamento.
- Uma alta temperatura pode acelerar o processo de envelhecimento dos materiais isolantes, reduzindo muito a disponibilidade do equipamento e afetando gravemente sua vida útil.

**Nota**

A temperatura e a umidade de funcionamento do equipamento serão medidas em um ponto a 1,5 m (4,92 ft.) acima do piso e 0,4 m (1,31 ft.) antes do equipamento, se não houver uma placa de proteção na frente ou na traseira do equipamento.

### 2.2.4 Limpeza

A poeira representa um risco significativo para o equipamento. A poeira no gabinete causa aderência eletrostática, levando ao mau contato das juntas metálicas. A aderência eletrostática é mais provável de ocorrer em um ambiente interno com umidade relativamente baixa, não apenas afetando a vida útil do equipamento, mas também causando falhas de comunicação. A tabela a seguir lista os requisitos para a concentração de poeira e o tamanho de partículas na sala de equipamentos.

**Tabela 2-1 Requisitos para poeira**

| Diâmetro da partícula | Unidade | Concentração |
|---|---|---|
| ≥ 0,5 μm | Partículas/$m^3$ | ≤ 3,5 x $10^6$ |
| ≥ 5 μm | Partículas/$m^3$ | ≤ 3 x $10^4$ |

Além da poeira, também há requisitos quanto ao sal, ácido e sulfeto no ar da sala de equipamentos. Essas substâncias nocivas vão acelerar a corrosão dos metais e o envelhecimento dos componentes. Portanto, a sala de equipamentos deve estar protegida adequadamente contra gases nocivos, como dióxido de enxofre, sulfeto de hidrogênio, dióxido de nitrogênio, gás de cloro etc. A tabela a seguir lista os limites dos gases nocivos.

**Tabela 2-2 Requisitos para gases**

| Gás | Média (mg/$m^3$) | Máximo (mg/$m^3$) |
|---|---|---|
| Dióxido de enxofre ($SO_2$) | 0,3 | 1,0 |
| Sulfeto de hidrogênio ($H_2S$) | 0,1 | 0,5 |

| Gás | Média (mg/m³) | Máximo (mg/m³) |
|---|---|---|
| Dióxido de nitrogênio ($NO_2$) | 0,5 | 1,0 |
| Gás de cloro ($Cl_2$) | 0,1 | 0,3 |

**Nota**

**Média** refere-se ao valor médio dos gases nocivos medidos em uma semana. **Máximo** indica o valor máximo do gás nocivo medido em uma semana por até 30 minutos todos os dias.

### 2.2.5 Aterramento

Um sistema de aterramento adequado é a base para um funcionamento estável e confiável, além de ser indispensável para prevenir descargas atmosféricas e interferências. Verifique cuidadosamente as condições de aterramento no local de instalação de acordo com os requisitos de aterramento e conclua o aterramento adequadamente com base na situação do local.

- **Aterramento de segurança**

  Certifique-se de que o equipamento esteja bem aterrado usando fios de aterramento se o equipamento usar a fonte de alimentação CA. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos quando a resistência do isolamento entre o módulo de alimentação e o chassi diminuir.

  **Cuidado**
  - O edifício deve fornecer uma conexão de aterramento de proteção para garantir que o equipamento esteja conectado a um aterramento de proteção.
  - A equipe de operação e manutenção (O&M) deve verificar se a tomada CA está conectada de forma confiável ao aterramento de proteção do edifício. Caso contrário, a equipe de operação e manutenção deve usar um fio de aterramento de proteção para conectar o terminal de aterramento de proteção da tomada CA ao sistema de aterramento de proteção do edifício.
  - A tomada deve ser instalada perto do equipamento e estar facilmente acessível.
  - Durante a instalação, a conexão do aterramento sempre deve ser feita primeiro e desconectada por último.
  - A área da seção transversal do cabo de aterramento de proteção deve ser de, pelo menos, 0,75 mm2 (18 AWG).
  - Instale o equipamento usando cabos de alimentação de 3 núcleos, com uma área mínima de seção transversal de 0,75 mm2 ou 18 AWG por pino.

- **Aterramento contra raios**

  O sistema de proteção contra raios é um sistema autônomo composto por um para-raios, um condutor descendente e um conector conectado ao sistema de aterramento. O sistema de aterramento tipicamente é usado para aterramento de referência de energia e aterramento de segurança do rack. O aterramento contra raios é necessário apenas para instalações e não é exigido para o equipamento.

  **Nota**

  Para proteção contra surtos, consulte 6.3 Proteção contra surtos.

- **Aterramento EMC**

  O aterramento necessário para compatibilidade eletromagnética (EMC) inclui aterramento blindado, aterramento do filtro, supressão de ruído e interferência e referência de nível, que contribuem para os requisitos gerais de aterramento. A resistência do aterramento deve ser menor do que 1 ohm. Cada um dos switches da série RG-NBS3200 fornece um pino de aterramento no painel traseiro.

### 2.2.6 Proteção contra surtos

- Certifique-se de que o ponto neutro da tomada CA esteja com bom contato com o aterramento.
- Recomendamos instalar um para-raios na frente da extremidade de entrada de energia para melhorar a proteção contra surtos para a fonte de alimentação.
- Quando um cabo de alimentação CA vem do lado de fora e é diretamente conectado à porta de alimentação do switch, a porta de alimentação CA deve ser conectada a um filtro de linha externo com proteção contra surtos para proteger o switch contra descargas elétricas produzidas por raios. Conecte o cabo de alimentação CA da rede elétrica ao filtro de linha com proteção contra surtos e, em seguida, conecte o equipamento ao filtro de linha com proteção contra surtos. Isso impede que a corrente de raios de alta tensão passe diretamente pelo switch ao longo do cabo da rede elétrica.

**Nota**

- Filtros de linha com proteção contra surtos são fornecidos pelo cliente.
- Para obter detalhes sobre como usar um filtro de linha com proteção contra surtos, consulte o guia do usuário relacionado.

### 2.2.7 EMI

Todas as fontes de interferência, de fora ou de dentro do equipamento ou sistema de aplicação, afetam o equipamento por acoplamento capacitivo, acoplamento indutivo ou ondas eletromagnéticas. A interferência eletromagnética (EMI) ocorre devido à interferência irradiada ou conduzida, dependendo do caminho de transmissão. Quando a energia de um componente (muitas vezes, energia RF) chega a um componente sensível por meio do espaço, essa energia é conhecida como interferência irradiada. A fonte de interferência pode ser uma parte do sistema interferido ou uma unidade completamente isolada eletricamente. A interferência conduzida ocorre quando a interferência é transferida de uma unidade para outra unidade por meio de cabos, que geralmente são fios eletromagnéticos ou cabos de sinal conectados entre a fonte e o sensor. A interferência conduzida geralmente afeta a fonte de alimentação do equipamento, mas pode ser controlada por um filtro. A interferência irradiada pode afetar qualquer caminho de sinal no equipamento, além de ser difícil de blindar.

Os requisitos para o equipamento anti-interferência são os seguintes:

- Adote medidas de prevenção contra interferência no sistema da fonte de alimentação.
- Mantenha o switch longe do sistema de aterramento ou do sistema de aterramento de proteção contra surtos da instalação elétrica.
- Mantenha o equipamento longe de equipamentos de correntes de alta frequência, como estações de transmissão de rádio de alta potência e estações de radar.
- Adote medidas de blindagem eletromagnética quando necessário.

### 2.2.8 Local de instalação

Independentemente de o equipamento ser instalado em um rack ou em uma bancada, certifique-se de que as seguintes condições sejam atendidas:

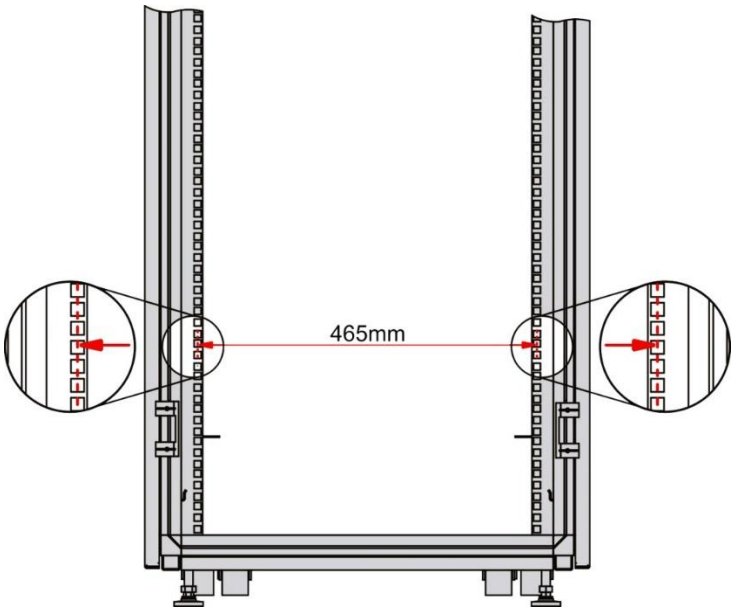
- Mantenha uma distância adequada em torno das entradas e saídas de ar para dissipação de calor.
- O local de instalação tem um bom sistema de arrefecimento e ventilação.
- O local de instalação é resistente o suficiente para suportar o peso do chassi e seus componentes.
- O local de instalação está devidamente aterrado.

## 2.3 Requisitos do rack

Os switches da série RG-NBS3200 podem ser instalados em um rack EIA de 19 polegadas. Se você quiser instalar o equipamento em um rack, verifique se o rack respeita os seguintes requisitos:

- Use um gabinete de quatro colunas de 19 polegadas.
- As colunas da esquerda e da direita de orifício quadrado do rack devem estar separadas por 465 mm (18,31 pol.).

**Figura 2-2 Rack de 19 polegadas**




- A coluna de orifício quadrado do rack deve ficar a pelo menos 180 mm (7,09 pol.) da porta frontal, a qual deve ter no máximo 25 mm (0,98 pol.) de espessura. Isso garante uma distância disponível de pelo menos 155 mm (6,10 pol.). A profundidade do rack (distância entre as portas frontal e traseira) é de pelo menos 1.000 mm (39,37 pol.).
- Os trilhos-guia ou a bandeja podem suportar o peso do equipamento e seus acessórios.
- O rack tem um terminal de aterramento confiável para que o chassis se conecte ao aterramento.
- O rack tem um sistema de ventilação confiável. A área de abertura da porta frontal e da porta traseira deve ser superior a 50%.

## 2.4 Ferramentas

**Tabela 2-3 Ferramentas**

| | |
|---|---|
| **Ferramentas comuns** | Chave Phillips, chave de fenda de ponta chata, cabos, cabos Ethernet, quatro parafusos M6 e suas porcas gaiola (para instalação em gabinete), alicate diagonal, abraçadeiras de cabo, fibras ópticas SC-SC |
| **Ferramentas dedicadas** | Luvas antiestáticas, decapador de fios, crimpador, alicate de crimpagem de conectores RJ45 e cortador de fios |
| **Medidores** | Multímetro |
| **Equipamento relevante** | PC, monitor e teclado |

**Nota**

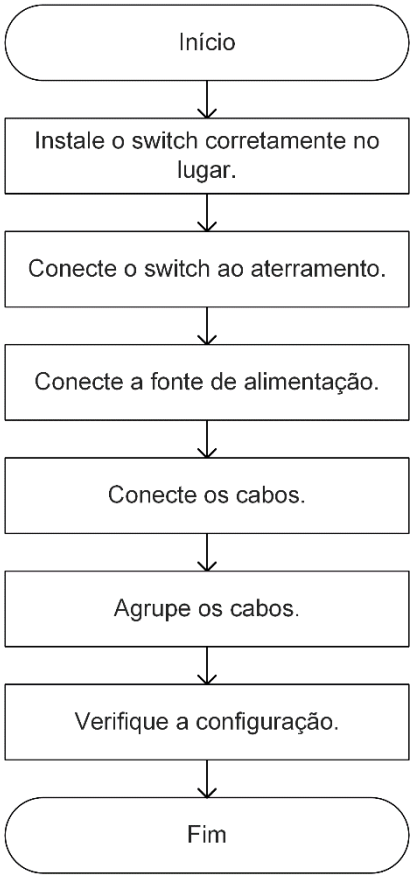
O equipamento é entregue sem kit de ferramentas. Prepare você mesmo as ferramentas anteriores.

# 3 Instalação do switch

**Cuidado**

Antes de instalar o equipamento, certifique-se de que as diretrizes e os requisitos do Capítulo 2 foram atendidos.

## 3.1 Procedimento de instalação




## 3.2 Antes de começar

- A posição de instalação oferece espaço suficiente para a dissipação do calor.
- O local de instalação atende aos requisitos de temperatura e umidade.
- A fonte de alimentação está disponível no local de instalação e sua corrente atende aos requisitos.
- Os cabos Ethernet foram implantados no local de instalação.
- A fonte de alimentação atende aos requisitos.
- Localize o interruptor de desligamento de emergência na sala antes da instalação. Em caso de acidente, desligue o fornecimento de energia imediatamente.

## 3.3 Precauções

Durante a instalação, preste atenção ao seguinte:

- Conecte os cabos de alimentação de cores diferentes aos terminais de cabo correspondentes.
- Certifique-se de que o conector do cabo de alimentação está corretamente encaixado na porta de alimentação do equipamento. Depois de conectar o cabo de alimentação ao equipamento, prenda o cabo de alimentação com o clipe de retenção do cabo de alimentação.
- Não coloque nada nos switches da série RG-NBS3200.
- Mantenha espaço suficiente (conforme indicado na seção de instalação) ao redor do equipamento para garantir o fluxo de ar adequado. Não empilhe switches.
- Mantenha os switches da série RG-NBS3200 longe de estações de rádio de alta potência, estações de radar e dispositivos de alta frequência e alta corrente. Adote medidas de blindagem eletromagnética para minimizar a interferência quando necessário, por exemplo, use cabos de interface blindados.
- Roteie os cabos Ethernet com uma distância de 100 metros (328,08 ft.) em ambientes internos. Adote medidas de proteção contra surtos se eles precisarem ser roteados para o exterior.
- Roteie as fibras ópticas em ambientes internos. Adote medidas de proteção para garantir que as fibras ópticas não sejam danificadas quando forem roteadas para áreas externas.

## 3.4 Montagem do switch

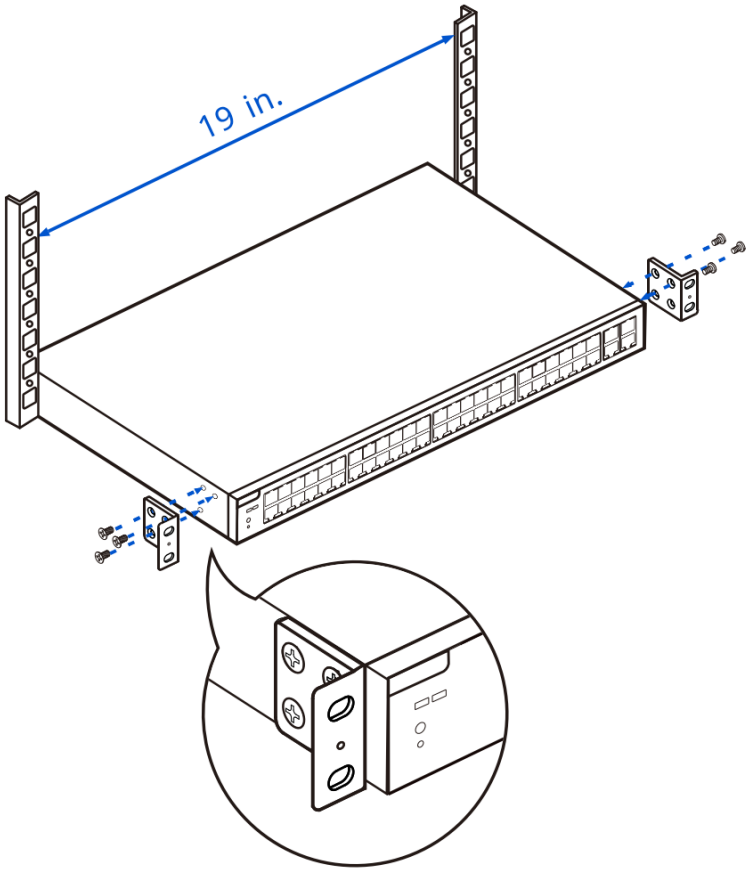
Os switches RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 podem ser montados em um rack.

### 3.4.1 Montado em um rack

Os switches RG-NBS3200-24GT4XS-P-V2 e RG-NBS3200-48GT4XS-P-V2 podem ser instalados em um rack de 19 polegadas. Realize as seguintes etapas de instalação:

(1) Remova seis parafusos de cabeça escareada M4 x 8 mm com recesso cruzado (fornecidos com os suportes de montagem em rack). Fixe uma extremidade de cada suporte de montagem em rack ao switch usando os parafusos, conforme mostrado na Figura 3-1.

**Figura 3-1 Fixação dos suportes de montagem em rack**




(2) Monte o switch horizontalmente em uma posição adequada dentro do rack e use parafusos M6 e porcas gaiola para prender a outra extremidade dos suportes de montagem em rack aos orifícios quadrados do rack.

**Figura 3-2 Fixação dos suportes de montagem em rack ao rack (1)**

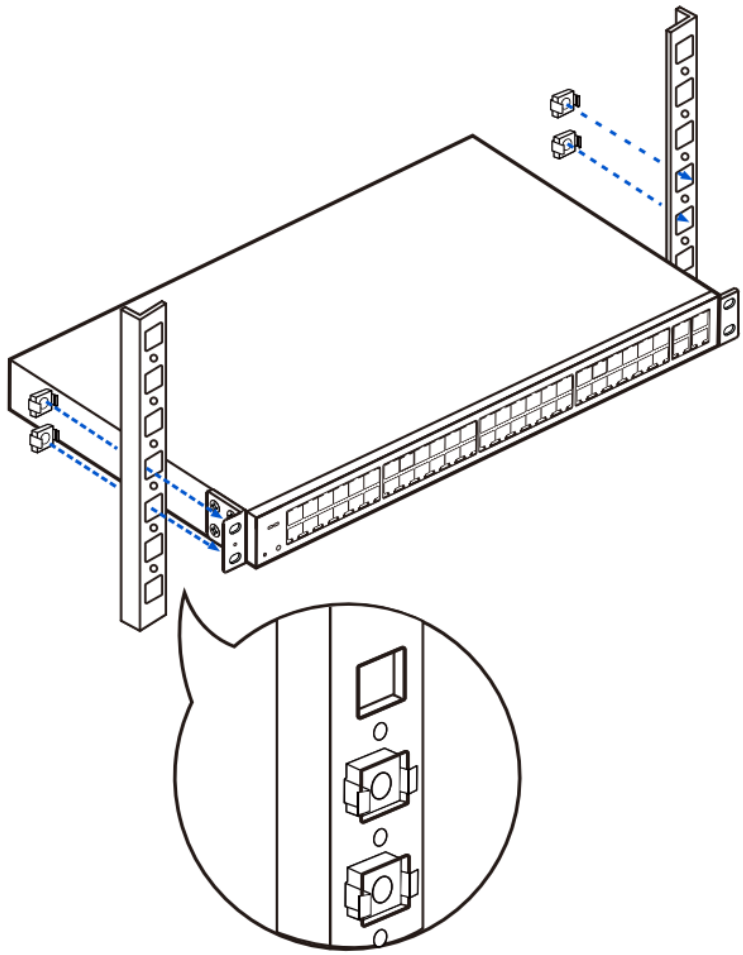
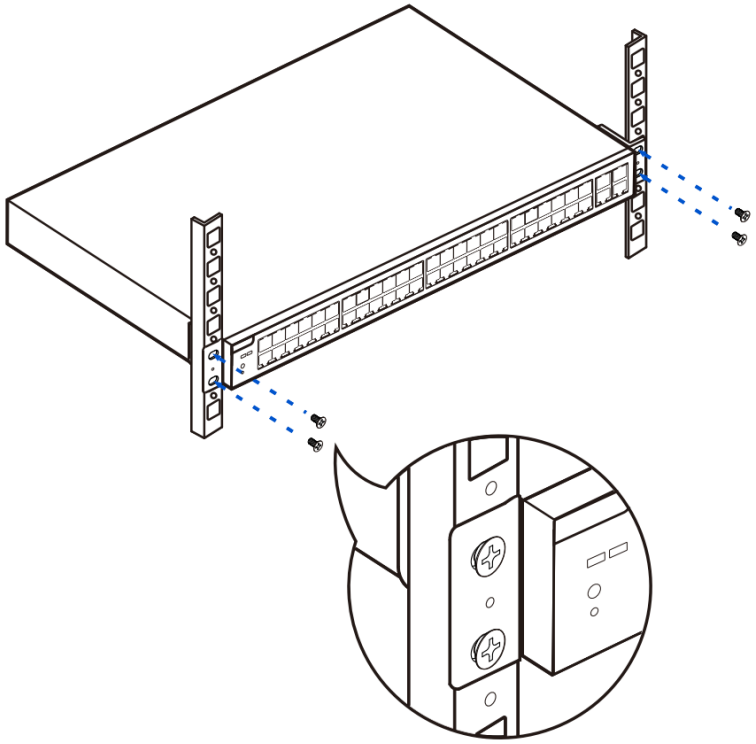


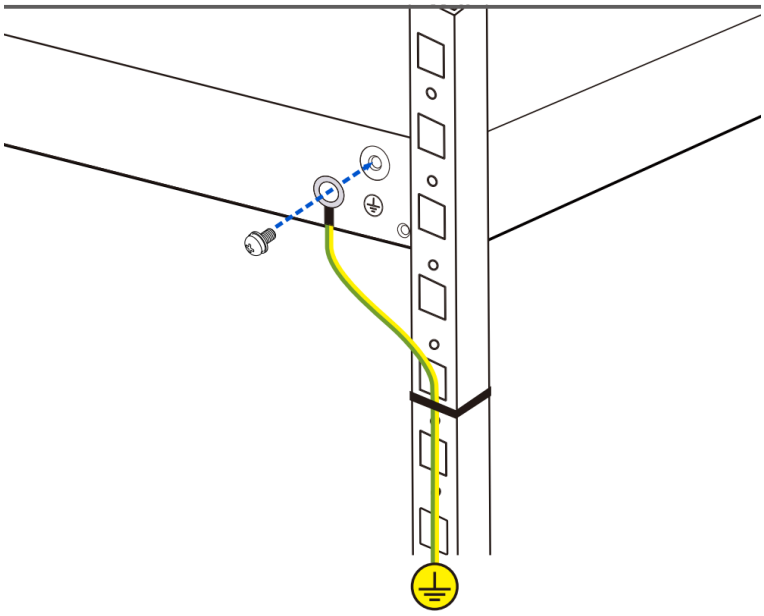
**Figura 3-3 Fixação dos suportes de montagem em rack ao rack (2)**



## 3.5 Como conectar o switch ao aterramento

O switch tem um ponto de aterramento no painel traseiro. Conecte o ponto de aterramento ao terminal de aterramento do rack e, em seguida, conecte o terminal de aterramento do rack à barra de aterramento da sala de equipamentos.

**Figura 3-4 Instalação de aterramento**



- A área seccional de um fio de aterramento deve ser determinada de acordo com a corrente máxima possível.
- Fios de aterramento com bons condutores devem ser usados.
- Não use fios desencapados.
- A resistência entre o chassi e o aterramento deve ser inferior a 1 ohm.

## 3.6 Conexão dos cabos

### 3.6.1 Precauções

- Certifique-se de que os modelos de transceptores ópticos e cabos ópticos correspondam às portas SFP. A porta de transmissão no dispositivo local deve ser conectada à porta receptora no outro dispositivo e vice-versa.
- Evite um raio de curvatura pequeno no conector.

### 3.6.2 Etapas

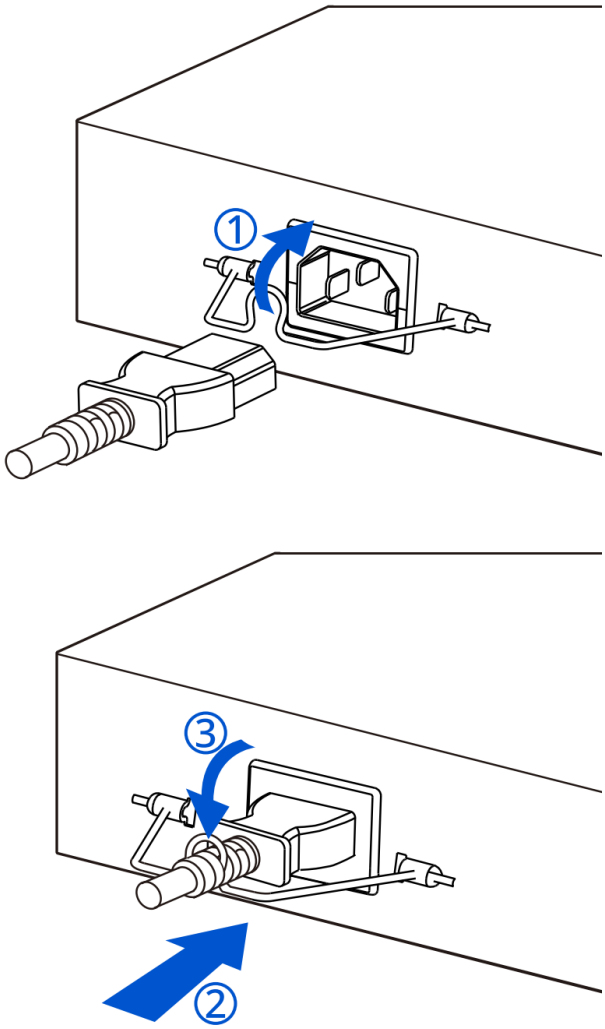
- Conecte o cabo de alimentação.

  Insira o clipe de retenção do cabo de alimentação nos orifícios do clipe de retenção do cabo de alimentação, coloque o clipe de retenção do cabo de alimentação para cima, insira o cabo de alimentação e, em seguida, coloque o clipe de retenção do cabo de alimentação para baixo para prender o cabo de alimentação.

  **Aviso**

  Use os cabos de alimentação fornecidos. Caso contrário, acidentes de segurança poderão ocorrer.

**Figura 3-5 Conexão do cabo de alimentação**




- Conecte os cabos.
  a Conecte o conector RJ45 de um cabo de pares trançados à porta Ethernet no switch e a outra extremidade a um dispositivo ou computador gerenciado.
  b Conecte as fibras ópticas SMF e MMF às portas correspondentes de acordo com a identificação do painel e distinga as extremidades transmissoras e receptoras das fibras ópticas.

## 3.7 Agrupamento de cabos

### 3.7.1 Precauções

- Agrupe os cabos de alimentação e outros cabos de uma forma visualmente agradável.
- Certifique-se de que as fibras nos conectores tenham curvaturas naturais ou curvaturas de raio grande.
- Não prender fibras e cabos de pares trançados com muita força, pois isso poderá pressionar as fibras e afetar sua vida útil e desempenho de transmissão.

### 3.7.2 Etapas do agrupamento

(1) Prenda a parte caída dos cabos ópticos e dos pares trançados e leve-os para ambos os lados do chassi para sua conveniência.

(2) Nos dois lados do chassis, prenda as fibras ópticas e os cabos de pares trançados ao anel de gerenciamento de cabos ou à canaleta de cabeamento.

(3) No caso dos cabos de alimentação, você deve prendê-los juntos ao longo da parte inferior do chassis, em linha reta, sempre que possível.

## 3.8 Verificação da instalação

- Verifique se o fio de aterramento está conectado.
- Verifique se os cabos, incluindo os cabos de alimentação, estão conectados corretamente.
- Verifique se os cabos com uma distância de 100 metros (328,08 ft.) estão roteados em ambientes internos. Caso contrário, verifique se o filtro de linha com proteção contra surtos, protetor contra surtos Ethernet e outros estão instalados para a fonte de alimentação CA.
- Verifique se há espaço suficiente ao redor do equipamento (conforme indicado na seção de instalação) para garantir o fluxo de ar adequado.

# 4 Configuração de rede

## 4.1 Inicialização

### 4.1.1 Lista de verificação antes da inicialização

- O equipamento está devidamente aterrado.
- O cabo de alimentação está conectado de forma confiável.
- A tensão de alimentação atende aos requisitos.
- A porta de rede do computador deve estar conectada corretamente à porta do console do switch.

### 4.1.2 Lista de verificação após a inicialização

- O status do LED está normal.
- As portas de serviço podem encaminhar dados corretamente.

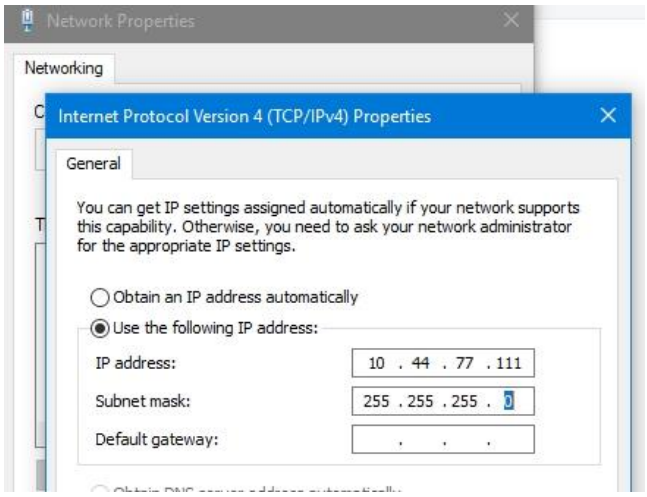
## 4.2 Configuração do switch por meio de conexão na Web ou leitura de código QR

### 4.2.1 Configuração do switch por meio de conexão na Web

(1) Conecte o computador à porta Ethernet no switch com um cabo Ethernet.

(2) Defina o endereço IP do computador como 10.44.77.XXX (1–255, excluindo 200).

**Figura 4-1 Modificação do endereço IP do computador**




(3) Abra um navegador e digite 10.44.77.200 na barra de endereço para conectar ao sistema de configuração. A senha padrão é admin.

(4) Realize o comissionamento e a configuração do dispositivo com base nos requisitos de serviço.

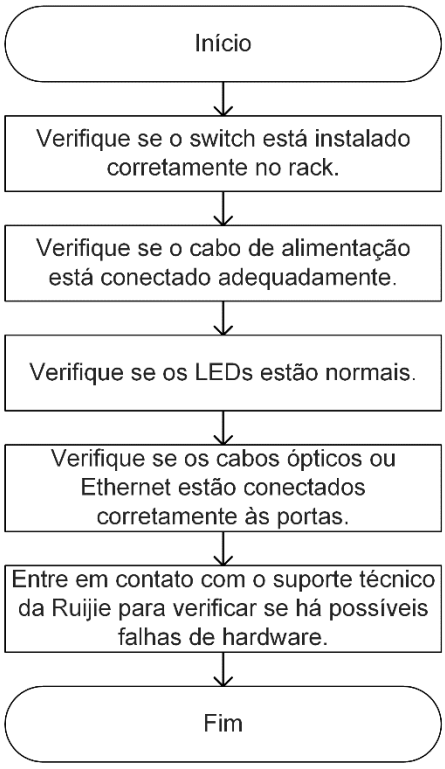
**Cuidado**

Por motivos de segurança, altere a senha após a conexão.

# 5 Solução de problemas comuns

## 5.1 Fluxograma da solução de problemas

**Figura 5-1 Fluxograma da solução de problemas**




## 5.2 Falhas comuns

**Tabela 5-1 Falhas comuns e solução de problemas**

| Sintoma de falha | Possível causa | Solução |
|---|---|---|
| A senha de conexão não pode ser recuperada. | A senha de conexão foi esquecida após ser configurada. | Mantenha pressionado o botão Redefinir por mais de cinco segundos para redefinir seu nome de usuário e senha. |
| O LED SYS é desligado depois que o switch é ligado. | Nenhuma alimentação é fornecida ao switch ou o cabo de alimentação está solto. | Verifique se a tomada na sala de equipamentos está normal e se o cabo de alimentação conectado ao switch está solto. |
| Uma porta RJ45 está desconectada ou ocorre um erro de envio/recebimento | ● O cabo de pares trançados não está conectado corretamente.<br>● O comprimento do cabo excede 100 m (328,08 ft.).<br>● A porta está especialmente | ● Substituir o cabo de pares trançados.<br>● Use cabos ópticos ou conecte-se a um switch intermediário para relé.<br>● Verifique se a porta funciona no mesmo modo que o switch interconectado. |

| Sintoma de falha | Possível causa | Solução |
|---|---|---|
| de quadros. | configurada e não usa o mesmo modo de funcionamento que o switch interconectado. | |
| Uma porta óptica não pode ser conectada. | ● As extremidades de transmissão e recepção estão conectadas incorretamente.<br>● Não há correspondência entre os tipos de transceptores ópticos interconectados.<br>● O tipo de fibra óptica não atende aos requisitos.<br>● O comprimento da fibra óptica ultrapassa o comprimento permitido marcado no transceptor óptico.<br>● O cabo ou o conector óptico está contaminado. | ● Troque as extremidades de transmissão e recepção da fibra óptica.<br>● Substitua o transceptor óptico por outro do mesmo tipo.<br>● Substitua a fibra óptica por uma qualificada.<br>● Use uma fibra óptica com o comprimento exigido.<br>● Limpe o conector com um pano sem fiapos ou uma caneta de limpeza. Para obter detalhes, consulte o Apêndice. |

# 6 Apêndice

## 6.1 Interfaces, conectores de interface e mídia

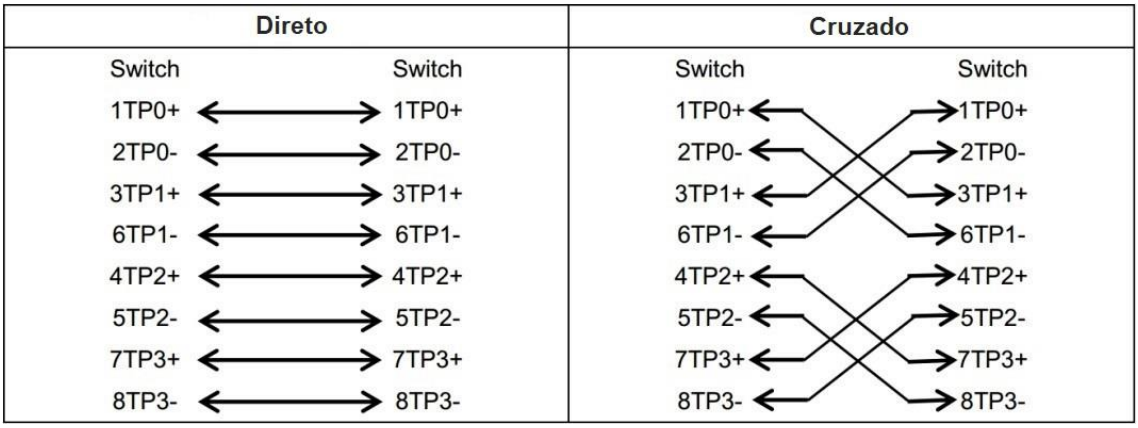
### 6.1.1 Portas 10/100/1000BASE-T

A porta 10/100/1000BASE-T suporta 10/100/1.000 Mbps com negociação automática e MDI/MDIX cruzado automático. Pode ser conectada a um conector RJ45.

Em conformidade com o IEEE 802.3ab, 1000BASE-T, requer UTP ou STP de 100 ohms de Categoria 5 ou Categoria 5e (recomenda-se STP), com uma distância máxima de 100 metros (328,08 ft.).

A porta 1000BASE-T requer que todos os quatro pares de fios sejam conectados para transmissão de dados. Figura 6-1 mostra as conexões de pares trançados para a porta 1000BASE-T.

**Figura 6-1 Conexões de pares trançados 1000BASE-T**



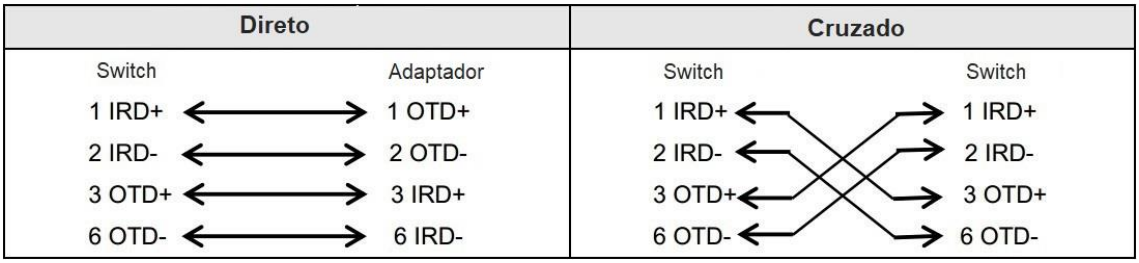

A porta 10/100BASE-T também pode ser conectada por cabos com as especificações anteriores. Além disso, a porta 10BASE-T pode ser conectada por cabos de 100 ohms de Categoria 3, Categoria 4 e Categoria 5 com uma distância máxima de 100 metros (328,08 ft.). A porta 100BASE-TX pode ser conectada por cabos de 100 ohms de Categoria 5 com uma distância máxima de 100 metros (328,08 ft.). A Tabela 6-1 lista as atribuições de pinos para a porta 10/100BASE-T.

**Tabela 6-1 Atribuições de pinos da 10/100BASE-T**

| Pino | Tomada | Plugue |
|---|---|---|
| 1 | Dados de recebimento de entrada+ | Dados de transmissão de saída+ |
| 2 | Dados de recebimento de entrada- | Dados de transmissão de saída- |
| 3 | Dados de transmissão de saída+ | Dados de recebimento de entrada+ |
| 6 | Dados de transmissão de saída- | Dados de recebimento de entrada- |
| 4, 5, 7, 8 | Não usado | Não usado |

A Figura 6-2 mostra conexões viáveis dos pares trançados retos e cruzados para uma porta 10/100BASE-T.

**Figura 6-2 Conexões de pares trançados 10/100BASE-T**



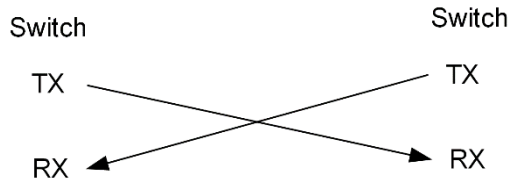

### 6.1.2 Portas SFP e SFP+

Transceptores ópticos ou transceptores de cobre precisam ser inseridos nas portas SFP e SFP+.

- Transceptores ópticos inseridos em SFP e SFP+ usam conectores LC e são conectados à extremidade do par por meio de cabos ópticos.
- Transceptores de cobre inseridos nas portas SFP usam conectores RJ45 e são conectados à extremidade do par por meio de um cabo Ethernet.

Selecione fibras monomodo (SMFs) ou fibras multimodo (MMFs) para conexões de acordo com os tipos de transceptores ópticos conectados. A Figura 6-3 mostra as conexões. A extremidade TX local deve ser conectada à extremidade RX remota, e a extremidade RX local deve ser conectada à extremidade TX remota.

**Figura 6-3 Conexão dos cabos ópticos**




## 6.2 Transceptores SFP e SFP+

Fornecemos transceptores SFP e SFP+ com base nos tipos de porta, permitindo que você escolha aquele que melhor atende às suas necessidades.

Os transceptores SFP são módulos de 1GE (suporte para transceptores ópticos e transceptores de cobre – módulos mini-GBIC-GT). Os transceptores SFP+ são módulos de 10GE. Os seguintes modelos e especificações técnicas de alguns transceptores SFP e SFP+ estão listados para referência. Para obter detalhes sobre as especificações técnicas, consulte o *Guia de referência e instalação do transceptor Ruijie*.

### 6.2.1 Transceptores SFP

**Tabela 6-2 Modelos e especificações técnicas do Mini-GBIC de 1GE (SFP)**

| Modelo | Comprimento de onda (nm) | Tipo de fibra óptica | Compatível com DDM (Sim/Não) | Potência de transmissão (dBm) | | Potência de recepção (dBm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| MINI-GBIC-SX-MM850 | 850 | MMF | Não | -9,5 | -3 | -17 | 0 |
| MINI-GBIC-LX-SM1310 | 1.310 | SMF | Não | -9,5 | -3 | -20 | -3 |
| MINI-GBIC-LH40-SM1310 | 1.310 | SMF | Sim | -2 | 3 | -22 | -3 |
| GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI | 1.310TX/ 1.550RX | SMF | Sim | -9 | -3 | -20 | -3 |
| GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI | 1.550TX/ 1.310RX | SMF | Sim | -9 | -3 | -20 | -3 |
| GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI | 1.310TX/ 1.550RX | SMF | Sim | -5 | 0 | -24 | -1 |
| GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI | 1.550TX/ 1.310RX | SMF | Sim | -5 | 0 | -24 | -1 |
| MINI-GBIC-ZX80-SM1550 | 1.550 | SMF | Sim | 0 | 4,7 | -22 | -3 |
| NIS-GE-SFP-10KM-SM1310 | 1.310 | SMF | Sim | -9,5 | -3 | -20 | -3 |
| NIS-GE-SFP-20KM-SM1310-BIDI | 1.310TX/ 1.550RX | SMF | Sim | -9 | -3 | -22 | -3 |
| NIS-GE-SFP-20KM-SM1550-BIDI | 1.550TX/ 1.310RX | SMF | Sim | -9 | -3 | -22 | -3 |
| NIS-GE-SFP-550M-MM850 | 850 | MMF | Sim | -9,5 | -3 | -17 | 0 |

**Tabela 6-3 Transceptores de cobre SFP de 1GE**

| Padrão | Modelo SFP 1000BASE-T | Compatível com DDM (sim/não) |
|---|---|---|
| 1000BASE-T | Mini-GBIC-GT | Não |

**Tabela 6-4 Especificações de cabeamento de transceptores SFP**

| Modelo | Tipo de interface | Tipo de fibra óptica | Tamanho do núcleo (μm) | Distância máxima de cabeamento |
|---|---|---|---|---|
| MINI-GBIC-SX-MM850 | LC | MMF | 62,5/125 | 275 m (902,23 ft.) |
| | | | 50/125 | 550 m (1.804,46 ft.) |
| MINI-GBIC-LX-SM1310 | LC | SMF | 9/125 | 10 km (6,21 milhas) |
| MINI-GBIC-LH40-SM1310 | LC | SMF | 9/125 | 40 km (24,85 milhas) |
| GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI | LC | SMF | 9/125 | 20 km (12,43 milhas) |
| GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI | LC | SMF | 9/125 | 20 km (12,43 milhas) |
| GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI | LC | SMF | 9/125 | 40 km (24,85 milhas) |
| GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI | LC | SMF | 9/125 | 40 km (24,85 milhas) |
| MINI-GBIC-ZX80-SM1550 | LC | SMF | 9/125 | 80 km (49,71 milhas) |
| Mini-GBIC-GT | Cabo RJ45 | UTP ou STP de Categoria 5 (ou superior) | | 100 m (328,08 ft.) |

**Nota**

- Para transceptores ópticos com uma distância de cabeamento superior a 40 km (24,85 milhas), instale um atenuador óptico para evitar sobrecarga ao usar SMFs de curta distância.
- Um transceptor óptico é um transmissor laser. Não olhe diretamente para a fonte de luz para evitar queimar seus olhos.
- Para manter o transceptor óptico limpo, certifique-se de que as portas não utilizadas permaneçam tampadas.

**Tabela 6-5 Descrição do emparelhamento do transceptor óptico BIDI**

| Taxa/Distância | Modelo de emparelhamento |
|---|---|
| GE/20 km (12,43 milhas) | GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI e GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI<br>NIS-GE-SFP-20KM-SM1310-BIDI e NIS-GE-SFP-20KM-SM1550-BIDI |

| Taxa/Distância | Modelo de emparelhamento |
|---|---|
| GE/40 km (24,85 milhas) | GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI e GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI |

**Cuidado**

Os transceptores ópticos BIDI devem ser usados em pares. Se o GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI for usado em uma extremidade, o GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI deverá ser usado na outra extremidade.

### 6.2.2 Transceptores SFP+

Modelos atuais de transceptores ópticos 10GE SFP+:

**Tabela 6-6 Modelos e especificações técnicas dos transceptores 10GE SFP+**

| Modelo | Comprimento de onda (nm) | Compatível com DDM (Sim/Não) | Tipo de fibra óptica | Potência de transmissão (dBm) | | Potência de recepção (dBm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| XG-SFP-SR-MM850 | 850 | Sim | MMF | -7,3 | -1 | -9,9 | -1 |
| SFP+MM850 | 850 | Sim | MMF | -7,3 | -1 | -9,9 | -1 |
| XG-SFP-LR-SM1310 | 1.310 | Sim | SMF | -8,2 | 0,5 | -14,4 | 0,5 |
| XG-SFP-ER-SM1550 | 1.550 | Sim | SMF | -4,7 | 4 | -11,3 | -1 |
| XG-SFP-ZR-SM1550 | 1.550 | Sim | SMF | 0 | 4 | -24 | -7 |

**Tabela 6-7 Cabos ópticos ativos 10GE SFP+**

| Modelo | Tipo | Tipo de conector | Comprimento do cabo de cobre (m) | Diâmetro do condutor (AWG) | Velocidade de dados (Gbps) | Compatível com DDM (Sim/Não) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| XG-SFP-AOC1M | Ativo | SFP+ | 1 | \ | 10,3125 | Sim |
| XG-SFP-AOC3M | Ativo | SFP+ | 3 | \ | 10,3125 | Sim |
| XG-SFP-AOC5M | Ativo | SFP+ | 5 | \ | 10,3125 | Sim |
| XG-SFP-AOC10M | Ativo | SFP+ | 10 | \ | 10,3125 | Sim |

**Nota**

- Os tipos de transceptores SFP+ estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. Para obter informações mais precisas sobre os transceptores ópticos, entre em contato com a equipe de marketing ou suporte técnico da Ruijie.
- Na função DDM do cabo AOC, a potência de transmissão pode ser exibida como N/A.

**Tabela 6-8 Especificações de cabeamento de transceptores SFP+**

| Modelo | Tipo de interface | Tipo de fibra óptica | Tamanho do núcleo (μm) | Largura de banda modal (MHz·km) | Distância máxima de cabeamento |
|---|---|---|---|---|---|
| XG-SFP-SR-MM850 | LC | MMF | 50/125 | 2.000 (OM3) | 300 m (984,25 ft.) |
| SFP+MM850 | LC | MMF | 50/125 | 2.000 (OM3) | 300 m (984,25 ft.) |
| XG-SFP-LR-SM1310 | LC | SMF | 9/125 | N/A | 10 km (6,21 milhas) |
| XG-SFP-ER-SM1550 | LC | SMF | 9/125 | N/A | 40 km (24,85 milhas) |
| XG-SFP-ZR-SM1550 | LC | SMF | 9/125 | N/A | 80 km (49,71 milhas) |

## 6.3 Proteção contra surtos

### 6.3.1 Instalação de um para-raios de CA (filtro de linha com proteção contra surtos)

Quando um cabo de alimentação CA vem do lado de fora e é diretamente conectado à porta de alimentação do equipamento, a porta de alimentação CA deve ser conectada a um filtro de linha externo com proteção contra surtos para proteger o equipamento contra descargas elétricas produzidas por raios. O filtro de linha com proteção contra surtos pode ser fixado no rack, na bancada ou na parede da sala de equipamentos com abraçadeiras e parafusos. A energia CA entra no filtro de linha com proteção contra surtos e depois entra no equipamento.

**Figura 6-4 Para-raios**

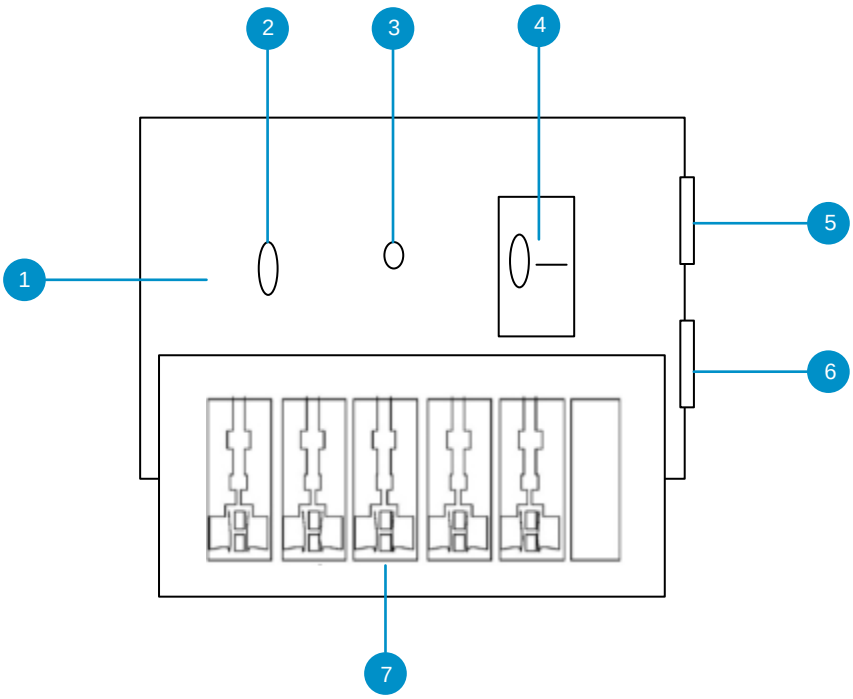



**Tabela 6-9 Para-raios**

| Nº | Recurso |
|---|---|
| 1 | Placa de circuito eletrônico (interna) |
| 2 | LED de funcionamento normal. Quando o LED está verde, o circuito está funcionando corretamente. Caso contrário, o circuito de proteção está danificado. |
| 3 | LED de detecção de aterramento e polaridade. Se o LED estiver vermelho, a conexão do cabo está incorreta (o cabo de aterramento não está conectado ou as linhas N e L estão invertidas). Verifique os cabos da fonte de alimentação. |
| 4 | Interruptor de energia. |
| 5 | Tomada padrão IEC, que é conectada à fonte de alimentação na sala de equipamentos por meio do cabo de alimentação. |
| 6 | Protetor contra sobrecarga, cuja redefinição pode ser feita manualmente. |
| 7 | Tomada multiuso (conectada à fonte de alimentação do equipamento) |

**Cuidado**

O para-raios não é fornecido com o equipamento. Ao adquiri-lo, use como base os requisitos reais.

Precauções durante a instalação:

- Certifique-se de que o terminal PE do para-raios esteja bem aterrado.
- Após o plugue de alimentação CA do switch ser conectado ao soquete do para-raios (filtro de linha com

proteção contra surtos), a proteção contra surtos será implementada somente se o LED de status de funcionamento estiver verde e o LED de alarme estiver desligado.

- Se o LED de alarme no para-raios estiver vermelho, verifique se isso é causado por uma conexão de aterramento ruim ou uma conexão reversa de fios energizados e desenergizados. O método de detecção é descrito a seguir: Use um multímetro para verificar a polaridade da tomada do para-raios quando o LED estiver vermelho. Se o fio neutro estiver à esquerda e o fio energizado estiver à direita (voltado para a tomada), o terminal PE do para-raios não está aterrado. Caso contrário, a polaridade do para-raios deve ser invertida. Nesse caso, abra o para-raios e corrija a polaridade da conexão. Se o LED ainda estiver vermelho, o terminal PE do para-raios não está aterrado.

### 6.3.2 Instalação do para-raios da porta Ethernet

Conecte um para-raios da porta Ethernet ao equipamento para evitar danos causados por raios antes de conectar um cabo Ethernet externo ao equipamento.

Ferramentas: Chave Phillips ou chata, multímetro e alicate diagonal

Etapas de instalação:

(1) Remova um lado do papel de proteção da fita adesiva dupla face e cole a fita no invólucro do para-raios da porta Ethernet.

(2) Remova o outro lado do papel de proteção da fita adesiva dupla face e cole o para-raios da porta Ethernet no invólucro do equipamento o mais próximo possível do terminal de aterramento do equipamento.

(3) De acordo com a distância entre o terminal de aterramento do equipamento e o para-raios da porta Ethernet, corte o cabo de aterramento do para-raios da porta Ethernet e crimpe firmemente o cabo de aterramento com o terminal de aterramento do equipamento.

(4) Use um multímetro para verificar se o cabo de aterramento do para-raios está com bom contato com o terminal de aterramento e o invólucro do equipamento.

(5) Conecte o para-raios usando um cabo adaptador (observe que o cabo Ethernet externo está conectado à extremidade IN, enquanto o cabo adaptador está conectado à extremidade OUT) e verifique se o LED do módulo está normal.

(6) Use uma abraçadeira de nylon para agrupar os cabos.

**Figura 6-5 Instalação de um para-raios da porta Ethernet**

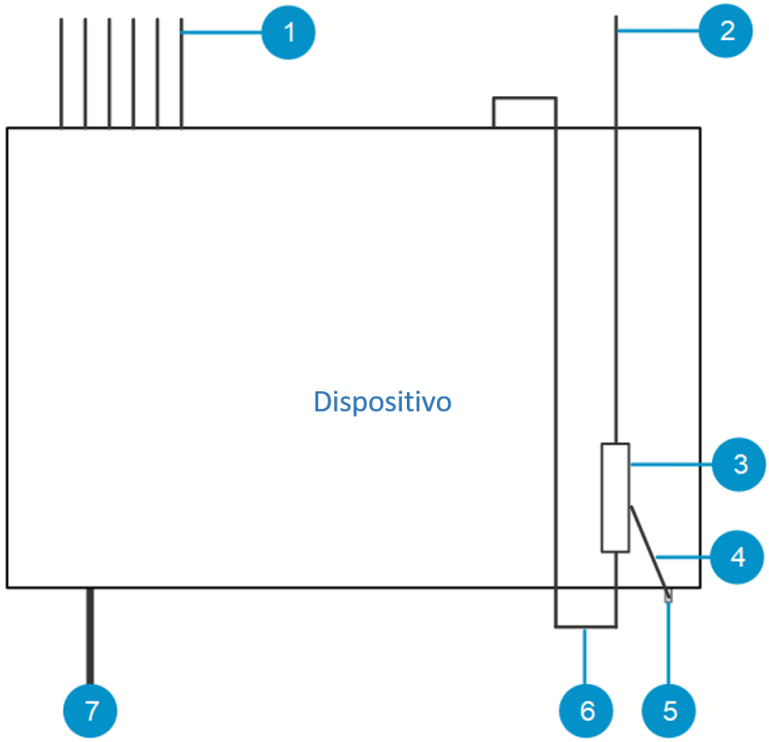



**Tabela 6-10 Instalação de um para-raios da porta Ethernet**

| Nº | Descrição |
|---|---|
| 1 | Cabo Ethernet para conexão interna |
| 2 | Cabo Ethernet para conexão externa |
| 3 | Para-raios para porta Ethernet RJ45 (colado no invólucro do switch) |
| 4 | Cabo de aterramento do para-raios |
| 5 | Pino de aterramento do equipamento |
| 6 | Cabo adaptador para porta Ethernet RJ45 |
| 7 | Entrada de alimentação |

**Cuidado**

- O para-raios da porta Ethernet aplica-se apenas às portas Ethernet com um conector RJ45.
- O para-raios da porta Ethernet não é fornecido com o equipamento. Ao adquiri-lo, use como base os requisitos reais. O manual do usuário dos para-raios da porta Ethernet contém parâmetros técnicos e instruções de manutenção e instalação. Leia atentamente este manual durante a instalação.

Preste atenção às seguintes situações durante a instalação real para evitar afetar o desempenho do para-raios da porta Ethernet:

- O para-raios está conectado incorretamente aos cabos. Conecte o cabo Ethernet externo à extremidade IN e conecte a porta Ethernet do equipamento à extremidade OUT.
- O para-raios está aterrado incorretamente. O cabo de aterramento do para-raios deve ser o mais curto possível, para garantir o perfeito contato com o terminal de aterramento do equipamento. Use um multímetro para confirmar a condição do contato após o aterramento.
- Nem todas as portas Ethernet são instaladas com para-raios. Se mais de uma porta Ethernet no switch está conectada ao equipamento par, para-raios precisam ser instalados em todas as portas para proteção contra surtos.

## 6.4 Recomendações sobre cabeamento

Quando o switch é instalado em um rack padrão de 19 polegadas, os cabos são roteados para cima ou para baixo ao longo das laterais do suporte de gerenciamento de cabos, de acordo com a situação real na sala de equipamentos. Todos os conectores adaptados devem ser colocados na parte inferior do rack de forma ordenada, e não fora do rack, onde é fácil encostar neles. Os cabos de alimentação são roteados ao lado do rack. O cabeamento no topo ou na parte inferior é utilizado de acordo com a situação real na sala de equipamentos, como a posição da caixa de distribuição de energia CC, da tomada CA ou da caixa de proteção contra raios.

### 6.4.1 Requisitos do raio de curvatura mínimo dos cabos

- O raio de curvatura de um cabo de alimentação fixo, cabo Ethernet ou cabo plano deve ser mais de cinco vezes maior do que seus respectivos diâmetros externos. O raio de curvatura desses cabos que são frequentemente dobrados ou conectados deve ser mais de sete vezes maior do que seus respectivos diâmetros externos.
- O raio de curvatura de um cabo coaxial comum fixo deve ser sete vezes maior do que seu diâmetro externo. O raio de curvatura desses cabos que são frequentemente dobrados ou conectados deve ser mais de 10 vezes maior do que seus respectivos diâmetros externos.
- O raio de curvatura mínimo de um cabo de alta velocidade (por exemplo, um cabo SFP+) deve ser mais de cinco vezes maior do que seu diâmetro externo. O raio de curvatura desses cabos que são frequentemente dobrados ou conectados deve ser mais de 10 vezes maior do que seus respectivos diâmetros externos.

### 6.4.2 Requisitos do raio de curvatura mínimo dos cabos ópticos

- O diâmetro da bandeja de cabos ópticos deve ser mais de 25 vezes maior que o do cabo óptico.
- Quando um cabo óptico é movido, o raio de curvatura do cabo óptico deve ser mais de 20 vezes maior do que o diâmetro do cabo óptico.
- Durante o cabeamento de um cabo óptico, seu raio de curvatura deve ser mais de 10 vezes maior que seu diâmetro.

### 6.4.3 Precauções para o agrupamento de cabos

- Antes que os cabos sejam agrupados, marque as etiquetas e cole as etiquetas nos cabos, sempre que

apropriado.

- Os cabos devem ser agrupados de forma ordenada e adequada no rack, sem torcer nem dobrar, conforme mostrado na Figura 6-6.

**Figura 6-6 Agrupamento de cabos (1)**

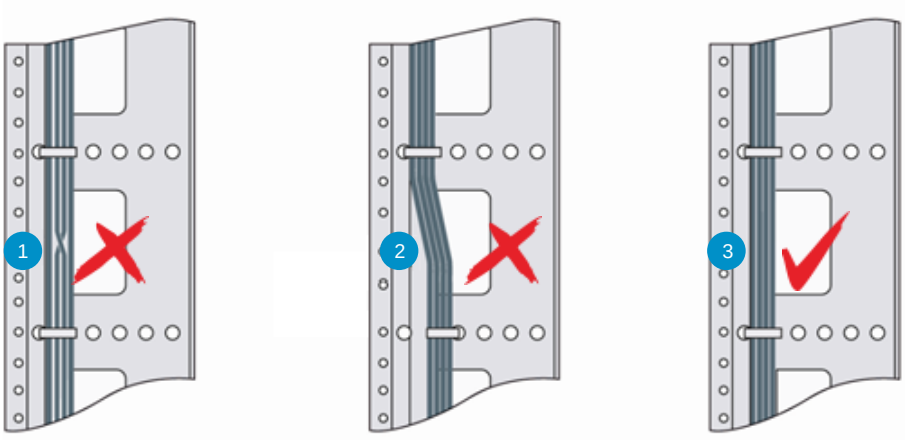
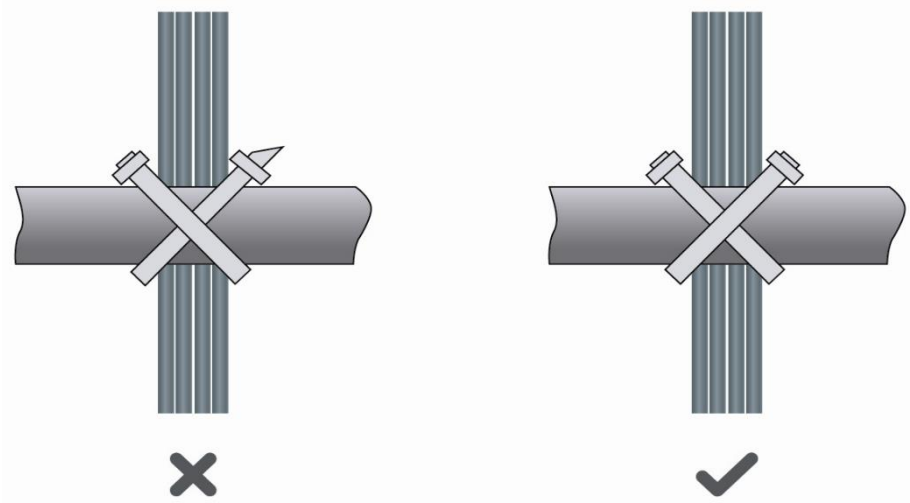



**Tabela 6-11 Agrupamento de cabos**

| Nº | Descrição |
|---|---|
| 1 | Os cabos não devem ser torcidos depois de serem agrupados no rack. |
| 2 | Os cabos não devem ser dobrados depois de serem agrupados no rack. |
| 3 | Os cabos devem ser agrupados de forma ordenada e adequada no rack. |

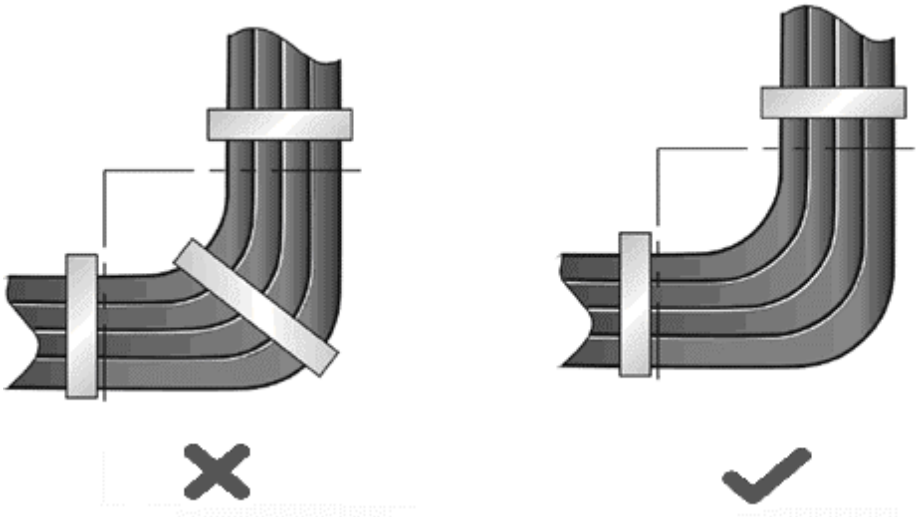
- Cabos de diferentes tipos (como cabos de alimentação, cabos de sinal e cabos de aterramento) devem ser separados no cabeamento e agrupamento. O agrupamento misto não é permitido. Quando estiverem próximos, recomendamos adotar o cabeamento cruzado. No caso de cabeamento paralelo, mantenha uma distância mínima de 30 mm (1,18 pol.) entre cabos de alimentação e cabos de sinal.
- Os suportes de gerenciamento de cabos e as canaletas do cabeamento dentro e fora do rack devem ser lisos, sem cantos afiados.
- Os orifícios metálicos atravessados por cabos devem ter uma superfície lisa e totalmente arredondada ou um revestimento isolado.
- Use abraçadeiras para agrupar os cabos corretamente. Não conecte duas ou mais abraçadeiras para agrupar cabos.
- Depois de agrupar os cabos, corte a parte restante das abraçadeiras. O corte deve ser liso e aparado, sem cantos afiados, como mostra a Figura 6-7.

**Figura 6-7 Agrupamento de cabos (2)**



- Quando os cabos precisarem ser dobrados, agrupe-os primeiro, mas não amarre os cabos junto da dobra. Caso contrário, pode ser gerado um estresse nos cabos, causando a quebra dos fios internos, conforme mostrado na Figura 6-8.

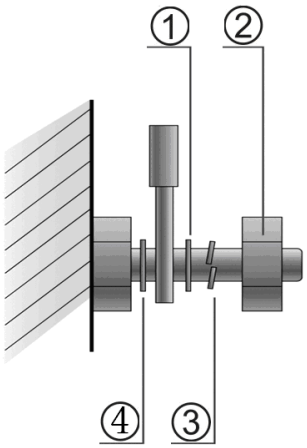
**Figura 6-8 Agrupamento de cabos (3)**



- Os cabos que não estão montados ou as partes restantes dos cabos devem ser dobradas e colocadas em uma posição adequada no rack ou na canaleta de cabos. Entende-se por posição adequada uma posição que não afete o funcionamento do equipamento nem danifique o equipamento ou os cabos.
- Não prenda os cabos de alimentação nos trilhos-guia de partes móveis.
- Os cabos de alimentação que conectam partes móveis, como cabos de aterramento em portas, devem ser reservados com um pouco de excesso depois da montagem. Isso pode evitar tensão ou estresse nos cabos de alimentação. Quando a parte móvel é instalada, o cabo restante não deve tocar em fontes de calor, cantos afiados ou bordas afiadas. Se as fontes de calor não puderem ser evitadas, deverão ser utilizados cabos de alta temperatura.
- Ao usar roscas de parafuso para prender um terminal de cabo, certifique-se de que o parafuso ou porca

esteja devidamente apertado e tome medidas para evitar que ele se solte, conforme mostrado na Figura 6-9.

**Figura 6-9 Fixação dos terminais dos cabos**




①Arruela plana ③Arruela de pressão

②Porca ④Arruela plana

- Os cabos de alimentação rígidos devem ser presos na área de conexão do terminal, para evitar estresse na conexão e no cabo do terminal.
- Não utilize parafusos com ponta para fixar os terminais dos cabos.
- Os cabos de alimentação do mesmo tipo e na mesma direção de cabeamento devem ser agrupados, garantindo que os cabos nesses feixes fiquem organizados e retos.
- Agrupe os cabos usando abraçadeiras de acordo com a tabela a seguir.

| Diâmetro do grupo de cabos | Espaçamento do agrupamento |
|---|---|
| 10 mm (0,39 pol.) | 80–150 mm (3,15–5,91 pol.) |
| 10–30 mm (0,39–1,18 pol.) | 150–200 mm (5,91–7,87 pol.) |
| 30 mm (1,18 pol.) | 200–300 mm (7,87–11,81 pol.) |

- Não amarre cabos ou grupos em nós.
- Para blocos de terminais de fiação (como disjuntores) com terminais na extremidade do cabo, a parte metálica do terminal não deve ficar exposta para o lado de fora do bloco de terminais durante a montagem.

## 6.5 Seleção do local

- A sala de equipamentos deve estar a pelo menos 5 km (3,11 milhas) de distância de fontes de poluição pesada, como fundições, minas de carvão e usinas termoelétricas. A sala de equipamentos deve estar a pelo menos 3,7 km (2,30 milhas) de distância de fontes de poluição média, como fábricas químicas, de

borracha e de galvanoplastia. A sala de equipamentos deve estar a pelo menos 2 km (1,24 milha) de distância de fontes de poluição leve, como fábricas de alimentos e de produção de couro. Se a fonte de poluição for inevitável, a sala de equipamentos deverá estar localizada de forma permanente no lado de barlavento da fonte de poluição e contar com proteção avançada.

- A sala de equipamentos deve estar a pelo menos 3,7 km (2,30 milhas) de distância do mar ou de um lago salgado. Caso contrário, a sala de equipamentos deve ser selada, com instalação de ar-condicionado para controle de temperatura. O solo salino não pode ser usado na construção. Caso contrário, você deve optar por equipamentos com proteção avançada contra ambientes severos.
- Não construa a sala de equipamentos nas proximidades de fazendas de gado. Caso contrário, a sala de equipamentos deve estar localizada de forma permanente no lado de barlavento da fonte de poluição. Lugares que antes eram um estábulo de gado ou armazém de fertilizantes não podem ser usados como sala de equipamentos.
- A sala de equipamentos deve ser firme o suficiente para suportar condições climáticas severas, como vendaval e chuva forte, e também deve estar longe de poeira. Se a poeira for inevitável, mantenha a porta e a janela longe da fonte de poluição.
- O equipamento se enquadra na Classe A. Portanto, a sala do equipamento deve estar localizada longe da área residencial. Caso contrário, a sala de equipamentos deve atender às especificações de construção para evitar ruídos e interferência de rádio.
- Certifique-se de que a saída de ar da sala de equipamentos esteja longe do encanamento de esgoto, da fossa séptica e do tanque de tratamento de esgoto. Mantenha a sala de equipamentos sob pressão positiva para evitar que gás corrosivo entre na sala de equipamentos e corroa componentes e placas de circuito.
- Mantenha a sala de equipamentos longe de caldeiras industriais e caldeiras de aquecimento.
- A sala de equipamentos deve ficar no segundo andar ou acima. Caso contrário, o piso da sala de equipamentos deve ser 600 mm (23,62 pol.) mais alto do que o nível de inundação mais alto já registrado.
- Certifique-se de que não há rachaduras ou buracos nas paredes e no piso. Se houver entradas de cabos na parede ou janela, tome as medidas de vedação adequadas. Certifique-se de que a parede seja plana, resistente ao desgaste e livre de poeira, além de atender aos requisitos sobre retardantes de chamas, isolamento acústico, absorção de calor, redução de poeira e blindagem eletromagnética.
- Mantenha a porta e a janela fechadas para deixar a sala de equipamentos selada.
- Recomendamos usar a porta de aço para isolamento acústico.
- Não utilize materiais que contenham enxofre.
- Evite que o ar-condicionado sopre o vento diretamente em direção ao equipamento ou que sopre gotas de água da janela ou da saída de ar em direção ao equipamento.

## 6.6 Limpeza do conector do cabo óptico e da face da extremidade

Para garantir que um jumper de fibra esteja conectado corretamente a um acoplador de fibra óptica, limpe as faces das extremidades, o que afeta diretamente a qualidade da comunicação da rede óptica. Na construção de redes ópticas de rotina, as faces das extremidades das fibras são propensas a serem contaminadas por operações fora do padrão ou outras causas. Se uma grande quantidade de poeira, óleo e outros contaminantes estiverem presos nas faces das extremidades e não forem detectados ou limpos, a conexão

das fibras levará a um aumento na atenuação do sinal óptico, causando uma falha na rede óptica e até mesmo a quebra de todo o sistema de sinal óptico. A seguir, descrevemos métodos comuns para limpeza de conectores de cabos ópticos e faces das extremidades.

- Use uma caneta de limpeza de fibras.

  A caneta de limpeza de fibras, também conhecida como limpador de fibras de um clique, é feita de resina ESD, fibra de limpeza sem poeira e agente de limpeza, o que pode efetivamente prevenir a poluição secundária de poeira no produto. Ela vem com duas canetas de limpeza de extremidade de 1,25 mm (0,05 pol.) e 2,5 mm (0,1 pol.), que podem atender aos requisitos de limpeza de rotina para conectores de fibra SC, FC e LC. Selecione uma caneta de limpeza de fibra com base na porta a ser limpa. Insira cuidadosamente a caneta de limpeza de fibras na porta. Não exerça força excessiva para evitar danos ao conector de fibra. Pressione levemente a caneta para dentro. Quando você ouvir um clique, significa que a face da extremidade foi limpa. Você pode repetir a operação duas ou três vezes para garantir um resultado de limpeza satisfatório. Em seguida, remova a caneta de limpeza de fibras. O processo de limpeza foi concluído.

- Use uma caixa de limpeza de fibras ou um pano sem fiapos.
  - A caixa de limpeza de fibras é feita de fibras têxteis de alta densidade. Ela não requer álcool durante o uso, não gera eletricidade estática, não solta fiapos e é prática e eficiente de usar. Aplica-se a conectores de fibra SC, FC e LC.
  - Segure a caixa de limpeza de fibra com uma mão, pressione o interruptor para expor a fita de limpeza e limpe suavemente a face da extremidade de um conector de fibra com a fita de limpeza. Tenha cuidado para não aplicar muita força para não danificar o conector. Isso removerá efetivamente os contaminantes presos à face da extremidade.